Setembro - Outubro - Novembro - Dezembro

Vol. XXVIII N. 9-10-11-12

Revista de Agricultura

Publicação bi-mensal de ensinamento teórico e prático

DIRETORES

Prof. N. ATHANASSOF † Prof. CARLOS T. MENDES

Prof. OCTAVIO DOMINGUES Prof. S. de TOLEDO PIZA Jr.

Prof. PHILIPPE WESTIN C. de VASCONCELLOS

REGISTRADA NO D. I. P. sob n. 11.867

SUMÁRIO

Prof. Arthur Torres Filho — A cafeicultura e o momento 273

Prof. Arthur Torres Filho — Produtividade agrícola .. 277

Osvaldo Bastos de Menezes — Cruzamento natural em Guândo Cajanus indicus Spreng 281

Oscar Echandi Murillo — Valor da farinha de folhas e ramas desidratadas de mandioca na produção de leite 285

Darcy Martins da Silva — Estudo comparativo das variações da viscosidade citoplasmática entre células sãs e doentes com virus do mosaico de tabaco (fumo) 291

Guilherme Monteiro Junqueira — Algumas observações sôbre o coleóptero Macrodactylus pumilio Burm., 1855 (Scarabaeidae, Melolonthinae) 305

José L. Papousek — Irrigação dos cafezais 313

J. E. Teixeira Mendes — Normas para a formação de um cafezal 317

Comunicados da Diretoria de Publicidade Agrícola 323

Notícias e Análises Bibliográficas 331

Notas e Notícias 337

Índice do Volume XXVIII 351

Êste número contém 80 páginas de texto

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE 10 FEB 1954

LIVROS ÚTEIS

— AOS AGRICULTORES, CRIADORES E AGRÔNOMOS —

PROF. N. ATHANASSOF

Manual do Criador de Suinos (4ª. edição)	Cr$ 100,00
Manual do Criador de Bovinos (5ª. edição)	Cr$
Origem do Porco Doméstico	Cr$ 3,00

PROF. OCTAVIO DOMINGUES

À margem da Zootecnia	Cr$ 40,00
Noção de espécie e raça em Zootécnia	Cr$ 3,00
Plano de acasalamento na exploração do gado leiteiro	Cr$ 5,00

PROF. A. DI PARAVICINI TORRES

Raças que interessam o Brasil — Bovinas, equinas, asininas, ovinas, caprinas, suinas	Cr$ 30,00
Animais da Fazenda Brasileira	Cr$ 100,00

PROF. S. DE TOLEDO PIZZA JUNIOR

O Citoplasma e o núcleo no desenvolvimento e na hereditariedade	Cr$ 50,00

PROF. RENÉ STRAUNARD

Obstetricia Veterinária	Cr$ 40,00

PROF. ORLANDO CARNEIRO

Construções Rurais (5ª. edição, 1952) Um livro completo	Cr$ 450,00

AGR. SILVICULTOR PAULO F. SOUZA

Tecnologia de Prudutos Florestais	Cr$ 80,00
Indústria Madeireira	Cr$ 80,00

PROF. LUIZ SILVEIRA PEDREIRA

Química Orgânica	Cr$ 200,00

JOSÉ SETZER

Contribuição para o Estudo do Clima do Est. de São Paulo	Cr$ 100,00
Os solos do Estado de São Paulo	Cr$ 120,00
Pequeno Curso de Pedologia	Cr$ 100,00
Cafezais novos em TR cansadas	Cr$ 20,00

Acrescentar mais Cr$ 2,50 para porte e registro

Encomendas à "REVISTA DE AGRICULTURA"
C. Postal, 60 — PIRACICABA — E. de S. Paulo — Brasil

Revista de Agricultura

Snr. DIRETOR DA REVISTA

O abaixo assinado, desejando obter.....assinatura da REVISTA DE AGRICULTURA, referente ao ano de 19....., remete a importância de

.....

Nome por extenso.....

Residência .....

OBSERVAÇÕES — **Assinatura anual** : porte simples, Cr$ 60,00; registrada, Cr$ 65,00 — Estrangeiro : porte simples, Cr$ 70,00; registrada, Cr$ 75,00 — Para os alunos das Escolas de Agronomia : porte simples, Cr$ 40,00; registrada, Cr$ 45,00 — Número avulso, Cr$ 12,00; número atrazado, Cr$ 15,00 — Quando a assinatura for pedida no meio do ano, o assinante receberá os números atrazados correspondentes

Correspondência : **"Revista de Agricultura"** — Caixa Postal, 60 — Piracicaba — Est. de S. Paulo — Brasil

EXPEDIENTE

«Revista de Agricultura» publica-se de dois em dois meses

Assinatura anual porte simples . . . . Cr$ 60,00
Assinatura anual registrada . . . . Cr$ 65,00
Assinatura anual — Estrangeiro — Porte simples Cr$ 70.00
Assinatura anual — Estrangeiro — Registrada Cr$ 75,00

Assinatura anual para os alunos das Escolas de Agronomia :
Porte simples Cr$ 40,00 — Registrada Cr$ 45,00

Número avulso Cr$ 12,00 — Número atrazado Cr$ 15,00

Anúncios a contratar — Quando a assinatura for pedida no meio do ano, o assinante receberá os números atrazados correspondentes

Os artigos assinados são de inteira responsabilidade dos seus autores

Pede-se citar o autor e a «Revista de Agricultura» quando se fizer a transcrição ou referência aos trabalhos originais editados aqui

Redação e oficinas : Rua Morais Barros n. 825 — Piracicaba

CORRESPONDÊNCIA :

REVISTA DE AGRICULTURA

Caixa Postal, 60

PIRACICABA - Estado de São Paulo - BRASIL

SÃO NOSSOS CORRESPONDENTES

T, Acre - - Eng. Agrônomo Carlos Alves Neves — Rio Branco

Pará — Eng. Agrônomo F. C. Oliveira — Belem

Distrito Federal — Eng. Agrônomo J. P. Godoy — Rio
Eng Agrônomo Milton de Miranda e Oliveira
Universidade Rural

São Paulo — Eng. Agronomo José Calil — São Paulo
Eng. Agrônomo Romeu de Tella — Campinas
Eng. Agrônomo Clóvis Martins Ferreira - Araraquara

Minas Gerais — Eng. Agronomo Ricardo J. Guazzelli—Uberlandia

M. Grosso — Eng. Agr. Sebastião de Campos Borges — Cuiabá

Alagoas — Eng. Agr. José Clóvis de Andrade — Maceió

Paraná — Eng. Agrônomo Cáio Graccho Pereira — Curitiba

Rio Grande do Sul — Eng. Agronomo Joaquim I. da Silveira Mota — Pelotas.

REVISTA DE AGRICULTURA

PUBLICAÇÃO BI-MENSAL
DE ENSINAMENTO
TEÓRICO E PRÁTICO

DIRETORES:
Prof. N. Athanassof
Prof. Octavio Domingues
Prof. S. T. Piza Junior
† Prof. Carlos T. Mendes
Prof. Ph. W. C. Vasconcellos

Vol. 28 Setembro - Outubro - Novembro - Dezembro 9-10-11-12

A CAFEICULTURA E O MOMENTO

Prof. ARTHUR TORRES FILHO

Presidente da Sociedade Nacional de Agricultura

No momento atual a cafeicultura está a exigir bases sólidas, técnicas e econômicas por ser a maior fonte de divisas do Brasil. A partir do meado do século XIX começou o café a ter influência em nossa economia e nas finanças, constituindo-se a maior riqueza agrícola que possuimos até hoje.

Compreende-se que com a superprodução registrada em 1906, tenham os governos dos Estados maiores produtores celebrado o famoso convênio de Taubaté cujo resultado veiu mais tarde justificar outras intervenções para o equilíbrio estatístico de preços e termos chegado, assim, à expansão crescente da cultura e à superprodução da safra de 28-29, com uma produção de 28 milhões de sacas, sem encontrar escoamento, coincidindo com a crise monetária mundial. Nessa contigência, o Govêrno, em 1931, devido aos estoques de café retidos, foi forçado a tomar medidas drásticas, de acôrdo com os Estados cafeeiros, para estabelecer o equilíbrio estatístico da produção e do consumo, de modo a impedir a desvalorisação do produto e conse-

quente aniquilamento da lavoura cafeeira. Criou-se, afinal, para êsse fim, o Departamento Nacional do Café, cuja política de valorisação acabou determinando o acúmulo de safras sempre crescentes, chegando-se, finalmente, à queima de cêrca de 80 milhões de sacas, representando a destruição de vultosa riqueza e o consequente desânimo dos produtores pelas cotas de sacrifício que lhes foram impostas e pela proibição de novas plantações. Sobrevindo condições climatéricas adversas (secas e geadas) verificou-se o abandono e a destruição de muitos milhões de cafeeiros com sérios prejuizos para os lavradores. Nessa emergência, impunha-se salvaguardar o patrimônio cafeeiro e chegámos ao *reajustamento econômico* destinado ao amparo dos lavradores. A consequência mais séria do processo de economia dirigida aplicada ao café, foi o estímulo levado aos nossos concurrentes para o aumento de suas produções.

E' de salientar que em 1937 registrou-se a contra-marcha na política cafeeira com a diminuição de taxas e impostos, permitindo o escoamento de grandes safras para o exterior nos anos subsequentes. Quando diretor do Departamento Nacional do Café, o saudoso agrônomo Fernando Costa traçou e executou novas diretrizes para a lavoura cafeeira visando, principalmente, a *melhoria da qualidade* e da produtividade do café brasileiro de modo a colocá-lo em condições competitivas com os melhores similares estrangeiros. Essa orientação agronômica não foi continuada com a devida perseverança surgindo imprevistos como o flagelo da broca e, desse modo, sobrevindo a segunda guerra mundial com o fechamento dos mercados europeus, os preços baixaram e com o mau trato das lavouras, já em 1943 através de manifestações das classes produtoras faz-se mister ser estabelecido um programa de restauração da cafeicultura em novas e mais sólidas bases técnicas, econômicas e financeiras.

Sendo o café um dos produtos mundiais de consumo crescente e que possue nos Estados Unidos o seu maior consumidor e, portanto, um produtor de dólares, passou a despertar grande interêsse nas regiões suscetíveis de desenvolvimento, tanto em

paises americanos como nos continentes africano, asiático e na oceania.

Dado o papel preponderante do café como o maior produto de exportação do Brasil, tanto o govêrno federal como os dos Estados, que tem nele o produto principal de suas economias, chegaram à conclusão de que novas diretrizes e mais seguras se tornaram necessárias para a restauração da lavoura cafeira e foi feita a liquidação do Departamento Nacional do Café, criando-se em seu lugar, em 1952, O Instituto Brasileiro do Café ao qual cabe agora encarar como autarquia a grande responsabilidade de orientar os destinos da nossa cafeicultura. As perspectivas, com um programa traçado e seguido com perseverança, são promissoras para o reerguimento da lavoura do café.

A recuperação já se processa em São Paulo sob a segura orientação da Secretaria de Agricultura para elevar a produção por área e diminuir o seu custo. Com êsse objetivo foi traçado o programa de seguras bases técnicas e científicas orientadas pelos institutos agronômico e biológico onde se encontram os mais abalisados técnicos e o mais valioso repositório de pesquisas sôbre o café.

Como o Brasil reune as melhores condições ecológicas para café, no Estado de São Paulo onde se opera o reerguimento da cultura e possue em produção mais de um bilhão de cafeeiros e uma produção crescente, numa fase que se pode considerar de *consolidação* de novos rumos de orientação técnica e econômica, de conservação do solo, de adubação generalisada, de distribuição de sementes selecionadas de novas variedades, de maior produtividade; como em outros Estados, como Paraná, com seu solo fértil, a produção cafeeira adquire grande expansão; e como igualmente outros Estados cafeeiros, como Espírito Santo, Minas e Rio de Janeiro, os governos voltam suas vistas no sentido do desenvolvimento da cultura da lavoura cafeeira em bases racionais; o Brasil em 1952 forneceu 48% do

consumo dos Estados Unidos, se prosseguirmos dentro das diretrizes traçadas pelo Instituto Brasileiro do Café que garantam a produtividade e a qualidade, o Brasil não só estará apto a consolidar e melhorar sua posição de abastecedor do mercado americano como terá ainda diante de sí os demais mercados da Europa que tradicionalmente consomem o café brasileiro, de que a Alemanha pode voltar a ser um grande mercado.

Conclue-se, portanto, que a perspectiva para a cafeicultu-brasileira se apresenta favorável e podemos dar aos Estados Unidos a segurança do suprimento de café de que necessita para seu consumo sem que volte suas vistas receiosas para favorecer outras regiões produtoras com ajuda técnica e financeira.

● ● ●

Manual do Criador de Bovinos

A Fazenda de Criar, Raças e Tipos, Alimentação, Criação, Engorda, Produção de Leite e Trabalho, Higiene e Moléstias

5a. EDIÇÃO REVISTA E AUMENTADA — 1953

Prof. NICOLAU ATHANASSOF

Ex-Catedrático de Zootecnia Especial da Escola Superior de Agricultura «Luiz de Queiroz» da Universidade de S. Paulo

Pedidos à

EDIÇÕES MELHORAMENTOS - C. Postal 8120 - S. Paulo

e a REVISTA DE AGRICULTURA - C. Postal 60 - Piracicaba

PREÇO Cr$ 250,00

PRODUTIVIDADE AGRÍCOLA

Prof. ARTHUR TORRES FILHO

Presidente da Sociedade Nacional de Agricultura

Forçoso será reconhecer que na base de nossas dificuldades econômicas e sociais está o problema da diminuta produtividade do trabalho nacional, principalmente no campo da econômia agrícola afetando o abastecimento das populações. O meio para elevar essa produtividade será o da adoção de melhores técnicas na atividade rural que sejam capases de contribuir para o aumento das rendas e dos salários dos produtores rurais e, em consequência, a elevação do seu nível de vida. Em sua mensagem ao Congresso, em março do corrente ano, o Presidente Getulio Vargas dizia :

"A melhoria das condições de consumo e de vida é patente, e quando não se generalisa em todo o País, ao menos alcança parcela cada vez mais importante da população. O Brasil está progredindo. Alguns dos seus índices de desenvolvimento são dos mais expressivos do mundo. Mas, é também evidente que esse progresso não atende ás necessidades e aspirações das massas populares. E, as perspectivas da política internacional na quadra em que vivemos reclamam de nós maior fôrça econômica e organisação política, sob pena de sermos arrastados pelas marés incertas dos acontecimentos mundiais."

Reconhecia o Presidente que "o *Brasil tem possibilidades de um progresso mais rápido e mais amplo, desde que possa libertar-se de insuficiências decorrentes do aparelhamento de base da economia nacional*".

E' fato reconhecido que o aumento da produção agrícola, embora tenha crescido de 1951 para 1952 em relação a vinte e nove culturas, segundo o Serviço de Estatística da Produção, do Ministério da Agricultura, é inferior ás possibilidades e, diremos também as *necessidades do consumo em consequência do aumento crescente da população e do desenvolvimento industrial.* Faz-se mister que as nossas estatísticas permitam um conhecimento mais seguro das áreas cultivadas.

Falando na reunião plenária da Indústria para exame da conjuntura econômica brasileira, realizada em São Paulo no mês de maio, o ilustre presidente da Conferedação Nacional da Indústria, deputado Euvaldo Lodi, que também é adiantado agricultor, declarou que a baixa produtividade agrícola decorre em grande parte da falta de modernisação dos métodos agrícolas e do instrumental antiquado, achando que a indústria *poderá fornecer material moderno, como fazer o suprimento de fertilizantes e inseticidas.* E declarou ainda que "*nunca será excessivo ressaltar o tradicional papel da agricultura como fonte criadora de divisas*".

Ha, portanto, como têm proclamado os líderes da classe agrícola, a necessidade de diretrizes seguras que permitam ao produtor agrícola novas práticas de trabalho como condição básica para elevar o rendimento do seu trabalho e da sua própria colaboração aos poderes públicos. No momento em *que surgem reformistas de nossa estrutura agrária* a análise serena dos fatos está a aconselhar que a *diretriz mais segura seja a da assistência bem orientada do homem rural* sob o ponto de vista social, técnico, econômico e financeiro. Complexa como é a realidade rural brasileira, e tornando-se *cada vez mais aguda a diminuição da produtividade* com a queda da fertilidade das

terras, as *diretrizes a adotarmos em política agrária só poderão resultar da pesquisa social e econômica das regiões produtoras.*

As considerações até aqui feitas se justificam em face da situação *econômica-financeira* do País e da necessidade de ser instituido um *programa de reerguimento da agricultura nacional, mediante segura articulação para que haja devida eficiência dos poderes governamentais nas esferas municipal, estadual e federal.* E' reconhecido que a descontinuidade e falta de coordenação dos órgãos executores têm constituido um dos males da nossa administração, muito em particular no domínio da economia agrícola.

De outra parte, sem a previsão de recursos financeiros, encontram-se os governos com falta de meios para equacionar e resolver os problemas agrícolas do País, os quais estão a exigir um programa de reerguimento da agricultura em seus múltiplos setores, pela baixa produtividade atual. E' uma situação que já mereceu análise do Conselho Nacional de Economia em uma exposição da situação econômica apresentada ao Governo.

Resta, portanto, pôr em execução as diretrizes traçadas para as diferentes regiões econômicas do Brasil, criando-se um *fundo financeiro* para esse fim. Acima de tudo teríamos, ao envés de várias autarquias, de comissões mixtas e de *fundos criados* para múltiplos fins, de cogitarmos de uma coordenação que abrangesse diretrizes seguras em todas as esferas governamentais (municipal, estadual e federal).

Pela atual Constituição foi criado o Conselho Nacional de Economia destinado a "estudar a vida econômica do País e sugerir ao poder competente as medidas que considerar necessa-

rias". E' evidente estar reservado a esse Conselho função de alta relevância no estudo e orientação da vida econômica do País, traçando para esse fim as diretrizes a serem postas em execução. Acontéce no entanto, que de 1939 para cá a indústria alcançou notável desenvolvimento, o que não aconteceu com a agricultura, resultando o desequilíbrio que se faz sentir no abastecimento das populações citadinas. Nessa emergência cumpre ressaltar o programa que realisar o Govêrno Federal pelos Ministérios da Agricultura, Viação, Fazenda e pelo Banco do Brasil, na execução de medidas para atender o desenvolvimento da produção, melhorar a circulação e garantir o consumo da produção agro-pecuária, resultante das atividades da classe rural do País, de modo a elevar o nível da produtividade agrícola.

ACABA DE SAIR a 2ª. Edição do livro

ELEMENTOS DE GENÉTICA

DO PROF. E. A. GRANER

da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"

Revista e ampliada

EDIÇÃO MELHORAMENTOS — SÃO PAULO — C. POSTAL, 8120

CRUZAMENTO NATURAL EM GUÂNDO Cajanus indicus SPRENG (*)

OSVALDO BASTOS DE MENEZES, E. A.

Chefe da S. Genética I. E. E. A., M. A.

O guando é uma planta que se desenvolve bem em vários pontos do país e que, há tempos, mereceu meu estudo (1). Desde o início dos meus trabalhos que desconfiei da sua forte polinização cruzada, pois as sementes provenientes das primeiras auto-polinizações controladas revelaram uma forte dissociação para imensos caracteres, como hábito da planta, forma, côr e tamanho das sementes, e das vagens, etc.

Atravez de várias auto-polinizações combinadas, estabeleci inuúmeras linhas puras para diversos tipos, ao mesmo tempo que hibridações artificiais fôram feitas, e cujas filiações se observaram por 2 anos (F 2). Êsses cruzamentos, em alguns casos, "reconstituiram" alguns tipos originais da minha coleção, segregações que estabeleceram cêrca de 12 gens independentes. As análises medelianas dos caracteres não fôram publicadas ainda, apesar de feitos há já anos.

De posse das linhas puras me pareceu oportuno aproveitar a homozigotia de algumas delas para estudar a percentagem de polinização cruzada. Sementes puras de plantas que possuiam vagens de côr verde e verde escuro (daqui para deante chamadas escuras) foram semeadas em linhas adjacentes. Esse caráter me pareceu mais fácil de trabalhar que a côr das sementes por aparecerem antes que as sementes, as quais, para perfeita identificação, requerem certo tempo para estarem devidamente sêcas. Devo esclarecer que usei, também, tal caráter para o estudo em tela, e cujos dados são semelhantes.

(*) Nota prévia apresentada na 1a. Reunião da Sociedade Botânica do Brasil.

Os dados obtidos são os que se seguem :

Plantio	Vagem verde	Vagem escura	% Hibrid Nat.
1	60	7	11.66
2	80	14	17.50
3	56	7	12.50
4	74	15	20.27
5	91	22	24.17
6	33	4	12.12
7	209	56	26.79
8	82	9	10.97
9	69	5	7.24

A côr escura domina a côr verde e tôdas as vagens escuras que apareceram em plantas provenientes de sementes colhidas de plantas portadoras de vagens verdes só podem ser devidas à polinização cruzada. Os dados revelam uma amplitude na porcentagem de polinização cruzada, que vai de 7 a 26%. E' de se notar que essa polinização é menor nas plantas externas que nas internas, pois os insetos encontram maior número de flôres naquelas que nestas, ou seja pela maior queda de flôres, ou seja pela relativa "cortina" que as fileiras externas desempenham em relação ás internas. De qualquer modo, é sempre maior o número de insetos que se encontram nas fileias externas.

Os dados que se encontram na literatura são bem discrepantes. Em Pusa, na India, Howards e Klan (1919) determinaram de 2.25% a 12% de cruzamento natural. Shaw (1932) determinou êsse cruzamento de 0.09% a 2.6% e pouco depois (Shaw, 1933), em outros experimentos, seus dados revelaram uma polinização cruzada que oscilava de 0.59% a 7.59%, sendo que as médias para ambos os resultados foram 1,6 e 3,4% respectivamente.

Ainda na India, mas em outro local, Mahta e Dave (1931) determinaram vicinismo em 12 grupos em estudos, contamina-

ção que ía de 3% a 48%, as médias variando, contudo, de 13 a 14%. Wilsie e Takahashi (1934), nas ilhas Hawai, determinaram o vicinismo em seus experimentos e que variavam de 5.87% a 30%, com uma média de 14 a 15%. Kadam et al. (1945), em Bombay, na India, reportaram que numa de suas culturas não determinaram qualquer cruzamento natural, em uma outra encontraram sòmente 2.1% e noutro ensaio uma polinização cruzada que ía de 6% a 27,9%.

De todos os casos assinalados, os dados dos quais os meus mais se aproximam são os de Kadam et al. Como os insetos são os principais agentes dessa polinização cruzada, e abundam entre nós, é possível que se possa estabelecer alguma identidade por aí, pois é Kadam et al. que, extranhando o baixo vicinismo em Pusa, escreveu "perhaps the incidence of number of insects at Pusa during the flowering period of "tur" may be so low as to cause much lower amount of contaminations".

RESUMO

O guando é uma leguminosa, bastante disseminada no país. E' uma planta autogama. Há, contudo, forte cruzamento natural entre diversos tipos plantados juntos. Usando um gen dominante como marcador (gene-marker) da polinização cruzada (côr da vagem verde x côr da vagem escuro), o autor determinou vicinismo que oscila de 7% a 26%, com media de 18%, de cruzamento natural.

SUMARY

Pigeon pea is a native of the Tropics and subtropics. This an erect. perennial shrub belonging to the family Leguminosae. The plant is autogamous to a large extent, but there is considerable amount of cross pollination which is mainly accomplished by insects.

The author determined the existence of vicinism in culture of dark green poded plants, which is recessive. Ten inbred lines were grown side by side with pure lines of green pods plants. Since dark green colour is recessive, green poded plants in the progeny of a dark green poded plant could occur only as a result of cross fertilization.

Natural crossing varied from 7% as high as 26.79%, on an average of about 14%.

REFERENCE

HOWARD A., Haward G. L. C., Khan A. R. 1919 — Mem. Dept. Agric. India Bot. 10: 195-200.

MAHTA D. N., Dave B. B. 1931 — Mem. Dept. Agric. India Bot. 19: 1-25.

MENEZES O. B. de 1945 — Bol. Inst. Ecol. Exp. Agr., Minist. Agric. n. 7.

SHAW F. J. F. 1932 — Bull. Imp. Bur. Plant. Genetics, 7: 14-16.

SHAW F. J. F., Khan A. R., Singh M. 1933 — Ind. J. Agr. Sci., 3: 1-36.

WILSIE C. P., Takahashi M. 1934 — J. Agr., Res. 49: 923-927.

CURSO GRATUITO DE TAQUIGRAFIA

A Escola Modêlo de Taquigrafia, dirigida pelo Prof. Sérgio Thomaz, abriu matrículas ao novo curso de taquigrafia por correspondência que terá a duração de cinco meses, após o que serão conferidos diplomas aos alunos aprovados em exame final. Para maiores informações escrever à Escola Modêlo de Taquigrafia, Rua Barão de Itapetininga, 275, 9.o andar, sala 91, Caixa Postal, 8600, Fone 36-7659. São Paulo.

VALOR DA FARINHA DE FOLHAS E RAMAS DESIDRATADAS DE MANDIOCA NA PRODUÇÃO DE LEITE *

OSCAR ECHANDI MURILLO

Chefe da Secção Granja "El Alto", Minist. Agric. e Industrias, São José, (Costa Rica)

O presente ensaio foi realizado na Granja "El Alto", de propriedade do Ministério da Agricultura e Indústrias da República de Costa Rica, com a finalidade de comprovar o valor real das ramas e folhas tenras, desidratadas e moidas, de mandioca (*Manihot utilissima*), na produção de leite. Esta farinha é produzida pela "American Industries Inc.", cujas instalações para desidratação localizam-se na chamada "Linea Vieja", próximo à cidade de Siquirres, Província de Limon. (**)

E' fácil compreender a importância de uma fonte barata de proteina num país como Costa Rica, onde a alfafa e o trêvo sòmente prosperam em zonas muito limitadas e mediante tratos especiais. A mandioca, pelo contrário, cresce sem maiores cuidados, especialmente nos climas quentes e chuvosos do litoral Atlântico, típicos da zona tropical úmida. Alguns trabalhos descritivos sôbre a composição química desta forragem já foram apresentados, mas nada ainda foi publicado sôbre sua aplicação prática. (1)

(*) O autor apresenta seus agradecimentos ao dr. Walter N. Bangham. acessor técnico da "American Industries Inc.", de quem partiu a iniciativa dêste ensaio; à Secção de Gado Leiteiro e ao Laboratório Químico do Ministério da Agricultura e Indústrias, pelas análises periódicas do leite e dos alimentos; ao dr. Jorge de Alba, chefe do Departamento de Indústria Animal do Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas, pelo efetivo auxílio na interpretação e análise estatística dos resultados; aos funcionários da Granja "El Alto" pela colaboração nos trabalhos.

(**) Posteriormente, a Companhia foi dissolvida, e suas propriedades adquiridas pelo Conselho Nacional de Produção da Costa Rica. (Nota da direção).

Antes de recomendar êste novo produto aos criadores, torna-se necessário esclarecer dois pontos importantes: a) Qual o aproveitamento que os animais podem fazer de seus princípios nutritivos?; b) Há algum inconveniente em seu uso contínuo na alimentação?

O presente ensaio se propõe a responder estas questões.

MATERIAL E MÉTODOS

A fim de servir como base de comparação foi escolhida a farinha de alfafa desidratada, fabricada pela "National Alfafa Dehydrating & Milling Co.", em Lamar, Colorado, U. S. A. Além de ser um alimento bem conhecido e analisado, era na ocasião do ensaio, de fácil aquisição nos estabelecimentos especializados em alimentos para gado, em Costa Rica. Baseando-se na análise de laboratório dos dois produtos, foram preparadas duas misturas balanceadas, contendo cada uma 35% de um dos alimentos em confronto, e quantidades iguais dos outros ingredientes. Isto foi possível em virtude de ser muito semelhante a composição química das duas farinhas, conforme se pode apreciar no Quadro 1.

QUADRO 1

Composição química da farinha de folhas e ramas de mandioca e farinha de alfafa, desidratadas, utilizadas no ensaio

Alimentos	Proteina	Fibra	Graxa	Carboidr.	Cinza
Far. de mandioca	16,94	22,85	3,36	40,80	5,47
Far. de alfafa	17,00	27,00	1,50	37,00	13,00

N. — A análise das folhas e ramas de mandioca, desidratadas e moidas foi realizada pelo Laboratório do Ministério da Agricultura e Indústrias, com base numa amostra do produto enviada pela "American Industries" para o ensaio. A composição da farinha de alfafa foi baseada na análise de garantia, expressa em quantidades máximas e mínimas, fornecida pelo fabricante. ("National Alfafa Dehydrating and Milling Co.", Lamar, Colorado, U.S.A.)

As misturas preparadas foram as seguintes:

Mandioca

Farinha de mandioca (folhas e ramas desidratadas)	35%
Farelo de trigo	20%
Pó de arroz (farelo do brunidor)	20%
Farelo de semente de algodão	25%

Alfafa

Farinha de alfafa desidratada	35%
Farelo de trigo	20%
Pó de arroz (farelo do brunidor)	20%
Farelo de semente de algodão	25%

Segundo as tabelas de composição de alimentos dadas por Morrison (4), ambas as misturas continham pouco mais de 17% de proteina digestível, e aproximadamente 69% de nutrientes digestíveis totais.

No rebanho da Granja, foram escolhidas 10 vacas, com mais de 1 e menos de 4 meses de lactação, e divididas em 2 lotes, A e B, de cinco animais, de tal modo que a produção total de leite de cada lote fosse aproximadamente igual. A cada lote se deu a oportunidade de consumir alternadamente duas vezes a mesma mistura, e uma vez a outra, no decorrer da prova (método de dupla reversão simples). O período considerado para cada mistura foi de 35 dias, desprezando-se, porém, os primeiros sete, para evitar efeitos residuais ou falta de adatação ao novo alimento. O período efetivo foi, portanto, de 28 dias.

O fornecimento da mistura seguiu êste critério: 1 quilo para cada 4 quilos de leite produzido por dia, com a correção para 4% de gordura, segundo a fórmula de Rice (5), baseada na de Gaines e Davidson (3). Fez-se a revisão das quantidades em cada semana, com base na pesagem diária do leite e na análise semanal de matéria graxa de duas amostras, tomadas uma de cada ordenha, em dias não consecutivos.

As vacas eram recolhidas ao estábulo às 5 horas da manhã, e ordenhadas enquanto comiam a metade da ração diária, juntamente com o "verde" em geral, mistura dos capins elefante (*Pennisetum purpureum*), pará (*Panicum barbinoide*) e sôrgo (*Sorghum vulgare*); às 10 horas eram soltas num piquete de catingueiro (*Melinis minutiflora*), onde permaneciam até as 14 horas, quando novamente entravam para o estábulo para receber o resto da ração, e mais capim verde; às 15,30 horas eram novamente ordenhadas, regressando ao piquete às 17,30. Uma vez por semana administrou-se u'a mistura mineral formada de 2 partes de sal comum, uma de farinha de ossos e uma de farinha de ostras. No piquete as vacas dispunham de água em abundância.

Durante a primeira semana do ensaio, os animais foram acostumados às novas rações. Isto não ofereceu dificuldade, pois, embora alguns demorassem para consumí-las, finalmente o faziam dentro de uma hora, no máximo. Esta primeira semana, como foi explicado, não se levou em conta no cômputo dos resultados. O lote A iniciou a prova com a mistura de alfafa e o B, com a de mandioca, critério estabelecido mediante sorte. Assim, continuaram até finalizar a 5a. semana, quando então o lote A passou a receber a mistura de mandioca e o B, a de alfafa. Os resultados desta primeira semana também foram eliminados, pelas razões já expostas. Ao atingir a 10a. semana do esaio, novamente foram invertidas as rações, e os dados correspondentes à primeira semana do novo período, igualmente abandonados; ao finalizar a 15a. semana a prova foi encerrada.

No decorrer do ensaio uma das vacas do grupo A foi eliminada, pois sua produção muito irregular aumentaria consideràvelmente o êrro da experiência. Por êste motivo no quadro de produção (Quadro 2) constam apenas as médias individuais, e não as dos lotes. Também não foram incluidos os resultados das semanas de transição.

RESULTADOS

A produção média diária de leite durante os períodos considerados consta do Quadro 2. O Quadro 3 mostra a produção total de leite por períodos.

E' fácil verificar, através do exame deste último quadro, que cada um dos animais comportou-se de maneira uniforme no ensaio, em face das rações fornecidas. Quando foram alimentadas com alfafa a produção aumentou, e quando receberam mandioca, diminuiu. Êste fato vem reforçar o valor demonstrativo da experiência, cujos resultados foram confirmados pela análise estatística. Os dados obtidos são significativos para o limite de 5% de probabilidade.

Por outro lado, somando a quantidade de leite produzida pelas vacas no transcorrer da prova, com cada uma das rações, sem levar em conta os lotes, e reduzindo os resultados à porcentagem, observa-se que, a mistura de mandioca produziu, de 90 a 96% da quantidade de leite correspondente à alimentação com mistura de alfafa. Considerando-se a diferença de custo no mercado nacional, a mistura de mandioca vale 88% da de alfafa. Logo, o uso da primeira é ligeiramente mais econômico.

O fato da análise química acusar uma riquesa de 16,94% de proteina na farinha de mandioca usada, enquanto análises anteriores apresentaram teôr ao nível de 20% do mesmo elemento nutritivo, serve para mostrar que os resultados dêste trabalho podem ser melhorados na prática. Interrogado sôbre a possível causa da diferença entre as citadas análises, o gerente da Companhia fabricante, informou que a mistura enviada para o ensaio havia sido obtida de plantas de 5 meses de idade, enquanto que as amostras anteriores eram de plantas com três meses, época que na sua opinião é a idade ótima para se obter um melhor produto.

CONCLUSÕES

Pode-se concluir dêste trabalho que nas condições empregadas, e em proporções semelhantes, : a) a farinha de mandioca (folhas tenras e ramas desidratadas) não causa nenhum trans-

tôrno ao organismo dos bovinos; b) o seu uso em rações de vacas leiteiras, em substituição à farinha de alfafa desidratada tomando como base os preços de 30,00 * para a primeira e 40,00 para a segunda, para cada 100 libras (45,3 k), é recomendável economicamente.

E' conveniente porém, a realização de novos ensaios com o produto colhido em plantas mais jovens, de composição mais rica em proteina, a fim de melhorar êstes resultados.

LITERATURA CITADA

1 BANGHAM, Walter N. — La yuca reemplaza a la alfafa. La Hacienda. 45 (8): 31-33. 1950.

2 BRANDT, A. E. — Tests of significance in reversal or switchback trials. Iowa Agricultural Experiment Station Research. Bulletin 234. 1938. 87 p.

3 GAINES, W. L. and Davidson, F. A. — Relation between percentage fat content and yield of milk. Illinois Agricultural Experiment Station. Bulletin 245 : 575-621. 1923.

4 MORRISON, Frank B. — Feeds and Feeding, a hand-book for the student and stockman. Ithaca. New York, The Morrison Publishing Co. 21 st. ed. 1948. pp. 1083-1190.

5 RICE, Victor A. — Breeding and improvement of farm animals. 3d. ed. New York, McGraw-Hill Co., 1942. 750 p.

Traduzido de: "Turrialba, Revista Interamericana de Ciências Agrícolas" Volume 2, Outubro-Dezembro 1952, n. 4, pp. 166-169.

Tradução de *A. M. Peixoto*

---

* — Um "colon" equivale aproximadamente a 12 1/2 centavos de "dolar" no câmbio oficial.

QUADRO 2

Produçao média diária de leite durante os períodos considerados (1951) — (Em quilos)

Nome da vaca	Jun. 12-19	Jun. 19-26	Jun. 26 Jul. 3	Jul. 3-10	Média individual	Jul. 17-24	Jul. 24-31	Jul. 31 Agt. 7	Agt. 7-14	Média individual	Agt. 21-28	Agt. 28 Set. 4	Set. 4-11	Set. 11-18	Média individual
Grupo A			**ALFAFA**					**MANDIOCA**					**ALFAFA**		
Clavel	14,18	15,77	15,69	14,25	14,97	14,02	11,03	11,83	12,31	12,29	11,65	12,22	10,99	11,54	11,60
Margot	7,75	7,53	7,06	6,40	7,19	6,79	7,47	6,97	7,87	7,38	8,07	7,46	8,07	7,69	7,82
Pensamiento	10,94	10,41	10,13	9,57	10,26	9,00	8,60	9,46	9,92	9,25	8,73	8,55	9,32	8,75	8,84
Paulova	10,17	9,96	10,47	8,23	9,71	9,03	9,21	9,40	8,98	9,15	8,92	8,79	9,47	9,27	9,15
Média	10,74	10,89	10,81	9,59	10,51	9,81	9,08	9,41	9,80	9,52	9,35	9,29	9,46	9,32	9,35
Grupo B			**MANDIOCA**					**ALFAFA**					**MANDIOCA**		
Chispa	11,15	10,13	9,74	11,51	10,61	10,16	9,17	10,52	9,94	9,91	9,40	9,35	8,19	8,21	8,81
Clara	8,88	10,07	10,89	10,62	10,12	9,63	10,08	10,18	10,97	10,22	10,71	10,61	9,28	9,58	10,02
Condesa	11,08	10,97	9,51	10,78	10,58	10,51	10,00	10,47	9,90	10,21	9,66	9,79	8,66	8,66	8,94
Florentina	8,19	9,26	8,17	9,41	8,76	8,90	8,69	8,51	8,84	8,73	8,64	8,51	8,28	8,25	8,42
Gaviota	7,75	8,10	8,15	8,38	8,09	8,15	8,32	8,40	8,43	8,33	8,44	8,13	7,20	7,65	7,78
Média	9,41	9,70	9,29	10,12	9,63	9,47	9,22	9,61	9,62	9,48	9,37	9,02	8,32	8,47	8,80

N : O total das médias individuais para os diferentes períodos considerados, é o seguinte : **Grupo A** — alfafa 42,03 k; mandioca 38,07 k; alfafa 37,41 k; **Grupo B** — mandioca 48,16 k; alfafa 47,40 k; mandioca 43,98 k.

QUADRO 3

Produção total de leite por períodos — (Em quilos)

Grupo A	Alfafa	Mandioca	Alfafa	Comparação *
Clavel	416,48	344,34	324,90	52,61
Margot	201,28	206,51	218,97	7,25
Pensamiento	287,24	258,93	247,50	17,10
Paulova	271,89	256,28	256,18	15,53
Total				92,48
Grupo B	**Mandioca**	**Alfafa**	**Mandioca**	**Comparação ***
Chispa	297,14	277,56	246,69	— 11,30
Clara	283,23	285,98	280,35	— 8,37
Condesa	296,42	285,89	250,43	— 24,93
Florentina	245,16	244,58	235,80	— 8,19
Gaviota	226,17	236,15	217,80	— 22,32
Total				— 75,11

* — A coluna "Comparação" foi obtida mediante a aplicação das fórmulas : **Alfafa — 2 × mandioca + alfafa, e Mandioca — 2 × alfafa + mandioca.**
Este processo é aconselhado por Brandt (2) na análise estatística das diferenças de produção atribuidas às diferentes forragens. A diferença observada neste caso é altamente significativa.

ESTUDO COMPARATIVO DAS VARIAÇÕES DA VISCOSIDADE CITOPLASMÁTICA ENTRE CÉLULAS SÃS E DOENTES COM VIRUS DO MOSAICO DO TABACO (FUMO)

DARCY MARTINS DA SILVA

Do "Centro de Debates e Estudos Agronômicos"

AGRADECIMENTO

E' com a mais profunda gratidão que abrimos aqui um espaço para agradecer ao Dr. Ruben de Souza Carvalho, que em nos dando inteira liberdade em sua Secção, permitiu-nos satisfazer em parte o entusiasmo pelos grandes problemas da Ciência, entusiasmo tão intenso quanto falho é o nosso cabedal de iniciante, nessa ordem de especulações. Acrescentamos ainda o nosso muito obrigado a quantos nos entusiasmaram de um modo ou de outro nesta pesquisa de somenos importância.

A VISCOSIDADE

A viscosidade como propriedade da célula é algo de suma importância, pois que concorre em muitos processos vitais. Assim portanto, são inúmeros os trabalhos que têm tratado dela, visando explicar fenômenos como o da viscosidade do protoplasma em relação à locomoção ameboide e à divisão celular. De outro lado, ela têm marcada influência sôbre a Patologia, podendo até contribuir com seu quinhão no quadro clínico de certas doenças, tais como as mencionadas por Ludlum e Nugent (pág. 223, Protoplasm-apud W. Seifriz) referentes ao sôro do sangue humano. Outros chegaram a formular uma explicação para a hipertensão e hipotensão sanguíneas no homem como resultado direto da maior ou menor viscosidade do sangue ao nível dos capilares, onde oferece resistência ao impulso cardíaco e aórtico. (1).

Finalmente, queremos concluir que para a viscosidade se estende um vasto campo onde ela funciona ora como fator importante, ora como secundário, nos complicados processos da fisiologia vegetal e animal, pois na Biologia é sempre possível encontrá-la nas deformações externas ou internas : "Mais en même temps que ces variations de la forme externe, il se produit des changements de forme interne, aussi bien dans le noyau que dans le cytoplasma. Il ya donc ici encore un travail qui s'effectue contre *la viscosité* et les forces capillaires intra-cytoplasmatiques". (2)

Cumpre portanto, ao estudioso surpreendê-la nas suas variadas atuações.

INTRODUÇÃO

Êste trabalho visa tão sòmente contribuir com sua parcela para o estudo da viscosidade celular. O tema, por certo, é tão palpitante quão complexo. Assim pois, não pretendemos senão tecer aqui algumas considerações depois de assinalar resultados obtidos através do movimento browniano, isto que vimos aprendendo em uma série mais ou menos longa de tentativas, no afã de colhêr dados razoáveis e uniformes. Para tanto, mais de meia centena de determinações foram inutilizadas.

Apesar disso, teimávamos no emprêgo do método porque, plenamente justificado pela Física (dentro de limites) (3), era o único que connhecíamos como fácil de se manusear e capaz de dar resultados comparáveis, sem alterar a estrutura celular de modo comprometedor.

Mais. Víamos nêle um instrumento hábil a nos desvendar algo do mecanismo físico por que a célula passaria durante seu ciclo vital. Êste último item ficou por fazer, porquanto, tal emprêsa demandaria maior traquejo, e, talvez mesmo alterações que, acreditamos, possam dar ao método acuidade e justeza suficientes para acompanhar as oscilações do "atrito interno" dos fluidos dos seres vivos.

Aquí planejámos apenas comprovar ou não aquela dúvida que tinhamos de que algo de anormal devia se passar com a viscosidade das células doentes. Esta suspeita nasceu em leitura

de um livro de Biofísica (4), quando topámos com a exigência de utilização, para o método em uso, de plantas comprovadamente sadias.

Que se passaria com a viscosidade nesse mundo vivo que é a célula ? De fato, haveriam variações quando doentes ? Se as houvessem, seriam para mais ou para menos ?

Eis as interrogações que procuramos responder — bem ou mal — nesta modesta pesquisa.

O MÉTODO

A medição da viscosidade foi realizada através do movimento browniano. Sua descrição resumida pode ser encontrada em Biophysical Research Methods-Uber (1950). Todavia, podemos adiantar que êle derivou de estudos feitos por vários autores, entre os quais se destacou Einstein, que em uma de suas demonstrações físicas sôbre o movimento browniano obteve, no final, uma fórmula na qual se via incluido o fator viscosidade. Posteriormente, adatada por Pekarek e Furth, deu aso ao processo usado por nós neste experimento.

A fórmula utilizada foi :

$$v = \frac{R\ T\ t}{3\ \pi\ N\ r\ l^2\ n}$$

onde : v = viscosidade absoluta
R = constante universal dos gases, cujo valor é : 8,32 x 10.000.000 ergs.

T = temperatura do ambiente em graus Kelvin (temp. absoluta).
N = número de Avogadro (= 6,06 x 10 a vigésima terceira potência).
r = raio da partícula.
l = distância entre os traços de referência.
n = número de vezes que a partícula passa por um traço no tempo *t*.

Em suma, o pesquisador deve adatar à ocular uma lâmina provida de traços para lhe servirem de ponto de referência ao

que chamamos de *passagem* (cada vez que a partícula acompanhada ao microscópio passa sob o traço), significando ter cobrido, em média, uma distância L conhecida para aquela combinação de lentes.

Deve, ainda, tomar as temperaturas de cada medição, o tempo, o número de passagens e determinar o raio r da partícula acompanhada.

Pelo que se vê, êsse processo exige muito da participação do pesquisador; entretanto, aceitámos os resultados só depois de terem ganho certa uniformidade.

Fixàmos algumas variáveis da fórmula, o que redundou em maior facilidade, tanto nos cálculos, como no manuseio. Uma das nossas maiores dificuldades foi a determinação dos diâmetros e, consequentemente, dos raios das partículas em movimento browniano.

Procurámos aquí, após muitos exercícios, descobrir partículas que supúnhamos do mesmo diâmetro. Isso naturalmente pressupõe erros que, pensamos, seriam compensados pela generalização do critério para tôdas as partículas e células. Outro inconviniente seria, já agora mais geral, o da consideração da célula como um sistema de várias fases, o que diminui a exatidão do método. Acresce-se ainda o fato de que a idade, o ambiente, as várias regiões celulares poderiam alterar os resultados, ampliando a variação da viscosidade.

Bem, mas em verdade procurámos proporcionar ambientes análogos às células, assim como proceder, sob o mesmo critério, devidas comparações. Isto, por certo, há que atenuar as discrepâncias, dando resultados que, por sua vez, permitirão encetar estudos sob bases mais positivas.

Finalmente, queremos mencionar o fato de que os resultados são 4,5855 vezes menores que o estampado, para a água, no 1.o volume de Física de F. W. Sears, (5b), o que nada significa em vista do nosso intuito comparativo dentro do mesmo método.

Interessante ainda é assinalar que o 4,5855 que representa quantas vezes a viscosidade da água é menor que o dado de Sears, pode com aproximação ser generalizado para os valores conseguidos nas células medidas. Êsse número foi obtido após

levarmos em conta a média das temperaturas com que trabalhámos e uma proporcionalidade aproximada. Sem dúvida, dentro dessa ordem de idéias, natural fôra supormos, que o 4,5855 poderia funcionar como *fator de correção* no caso de nos transportarmos ao método dos cilindros concêntricos citado por F. W. Sears em sua Física. Contudo, por desnecessária, tal conversão não foi realizada.

MATERIAL, DADOS E ANÁLISES

Serviram-nos de material "pêlos" tanto de fôlhas de fumo infeccionadas, como as não; tôdas do têrço médio. Em geral, retirados das nervuras com auxílio de um escalpêlo. Uma vez retirados, eram montados em água distilada. Aqui, tomámos por princípio examinar apenas células intermediárias para termos assegurada a certeza de que estavam íntegras. Para a água, tanto quanto nos foi possível, fizemos valer um só critério, afim de que tivéssemos um padrão a orientar-nos. Prosseguindo no plano que se nos afigura lógico, iniciaremos, agora, a citação dos valores conseguidos, assim como de suas respectivas análises estatísticas. Procurámos apresentar sob forma de tabelas, para maior facilidade de leitura e compreensão, os elementos em jôgo. Mais adiante pretendemos comentar alguns fatos, baseando-nos no veridictum das análises. E, conforme se verá, as conclusões confirmaram a hipótese de que a viscosidade é realmente maior nas células enfêrmas, assim como os números falaram expressivamente sôbre a oscilação dessa propriedade celular no estado doentio. Passemos pois, aos resultados do laboratório:

Tabela número I, relativa à viscosidade da água distilada à 31°, 32 C (média)
(Dados colhidos em laboratório)

Viscosidade :	
0,15500 cp.	0,15580 cp.
0,15550 cp.	0,15580 cp.
0,15550 cp.	0,15580 cp.
0,15550 cp.	0,15600 cp.
0,15530 cp.	0,20800 cp.
0,20740 cp.	0,18200 cp.
0,23370 cp.	0,23400 cp.

Soma = 2,46530
Média = 0,17609 cp.
Maior valor = 0,23400 cp.
Menor valor = 0,15500 cp.
Dif. — 0,07900 cp.

* POISE. — Unidade da viscosidade = $\frac{\text{grama x segundo}}{\text{centímetro}}$

** cp. — centipoise = 1/100 do POISE

*** Como se vê pelos resultados desta tabela, os valores são uniformes, isto é, de pouca oscilação.

E

Tabela número II, relativa à viscosidade das células das fôlhas de fumo sãs
(Dados colhidos em laboratório)

Viscosidade em cp.	Dimensões das células	Observações :
0,23290	40 x 8 divisões	
0,31160	40 x 8 "	
0,46730	40 x 8 "	* Má determinação
0,31160	35 x 6 "	
0,31210	32 x 7 "	
0,31210	32 x 7 "	
0,46350	25 x 5 "	* Partícula pouca menor
0,31000	25 x 5 "	
0,23370	60 x 7 "	* Partícula localizada no final
0,31210	23 x 5 "	de uma corrente
0,31210	23 x 5 "	
0,22940	23 x 5 "	
0,25490	23 x 5 "	
0,31000	40 x 8 "	
0,31100	58 x 11 "	
0,31160	31 x 10 "	
0,31210	31 x 10 "	
0,23405	32 x 6 "	
0,31210	50 x 10 "	
0,31210	50 x 10 "	
0,23405	50 x 8 "	
0,31240	38 x 9 "	
0,23520	38 x 9 "	* Partícula pouca menor
0,31410	38 x 9 "	

Soma = 6,09610 cp.
Valor médio = 0,29030 cp.
Maior valor = 0,31410 cp.
Menor valor = 0,22940 cp.
Dif. — 0,08470 cp.

* Cada divisão mede 3,5715 micros, (divisões do micrômetro).

* * Os valores assinalados não entram nos cálculos, pois não merecem fé.

Tabela número III, relativa à viscosidade das células das fôlhas doentes com virus do mosaico do fumo

Viscosidade em cp.	Observações	Viscosidade em cp.	Observações
0,38050		0,40790	
0,45660		0,43410	
0,45660		0,30900	* Célula basilar
0,50980		0,30950	
0,53720		0,33640	
0,53010		0,31150	
0,45735		0,46120	
0,53360	* Lâmina quasi	0,30850	20 minutos a-
0,46040	sêca.	0,46270	pós a anterior
0,53720		0,30900	* Nos bordos da
0,53810		0,38625	célula. A se-
0,38500	* Em leve cor-	0,30900	guinte, no in-
0,46270	rente celular	0,00000	terior da mes-
			ma.

Soma = 10,59020 cp.
Valor médio = 0,423608 cp.
Maior valor = 0,53810 cp.
Menor valor = 0,30850 cp.
Dif. — 0,22960 cp.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

(Testes de significância)

Viscosidade da água em relação à das células das fôlhas de *Nicotiana sp.* sãs

X (H20) = 2,4653 x = 0,17609 S (x 2) = 446618 x 1/1000.000
X (f. sã) = 6,0961 x = 0,29030 S (x 2) = 1795518 x 1/1000.000

$S(x - \bar{x}) = 0{,}446618 - 2{,}4653 \times 0{,}17609 = 0{,}012503$ g. l. = 13
$S(x - \bar{x}) = 1{,}795518 - 6.0961 \times 0{,}29030 = 0{,}025821$ g. l. = 20

$$\text{TOTAL}\left[\ S(H20) + S(\text{f. sã})\ \right] = 0\ 038324$$

$$S^2 = \frac{0{,}038324}{33} = 0{,}0011613$$

$$0{,}0011613(1/21 + 1/14) = 0{,}00138249$$

$$S = \sqrt{0{,}00138249} = 0{,}03718$$

$$t\ (33) = \frac{0{,}29030 - 0{,}17609}{0{,}03718} = 3{,}72 \text{ altamente significante}$$

Viscosidade das células das fôlhas de *Nicotiana sp.* sãs em relação ás doentes com virus do mosaico do fumo

X (f. doentes)=10,5902 $\bar{x} = 0{,}423608$
X (f. sã) = 6,0961 $\bar{x} = 0{,}290300$

S (x^2) = 465585186 x 1/100 000 000
S (x^2) = 179551800 x1/100 000 000

$S(x - \bar{x}) = 4{,}65585186 - 0{,}423608 \times 10{,}5902 =$
$= 0{,}16975842$ ——— g. l. = 24

$S(x - \bar{x}) = 1{,}795518 - 6{,}096000 \times 0{,}2903 =$
$= 0{,}02582100$ ——— g. l. = 20

$$\text{TOTAL}\left[\ S(\text{F. d.}) + S(\text{F. s.})\ \right] = 0{,}19557942$$

$$0{,}0044449\ (1/25 + 1/21) = 0{,}0003894576931$$

$$S^2 = \frac{0{,}1955794}{44} = 0{,}0044449$$

$$S = \sqrt{0{,}0003894577} = 0{,}0199$$

$$t(44) = \frac{0{,}423608 - 0{,}2903}{0{,}0199} = 6{,}19 \text{ (altamente significante)}$$

Distribuição de Student (t): (De Fisher & Yates, Stat. Tables, apud Rodrigues de Carvalho, M. J.) (5a.)

Graus de Liberdade	P = 5%	P = 1%
30	2,042	3,646
40	2,021	3,551
60	2,000	3,460

CONCLUSÕES E ALGUMAS CONSIDERAÇÕES DO RESULTADO FINAL

Conforme o test (Student) tanto para um como para outro caso, a diferença é sempre altamente significante, autorizando-nos, agora, a cogitar das causas que levaram as células a êsse estado de coisas.

Partindo das observações de que realmente a relação $\frac{C}{N}$ nas plantas doentes com virus é menor que nas sadias e de que o metabolismo celular é anormalmente acelerado, somos conduzidos a formular uma hipótese tentadora, em que a maior viscosidade seria função tanto do acréscimo de proteina virus, como da variação da pH.

Vejamos, agora, o mecanismo pelo qual procurámos interpretar aquela anormalidade.

Apoiado nas pesquisas de Wynd (6) onde ficou assentado o seguinte:

1.o — que a respiração cresce ràpidamente com a infecção;

2.o — que a infecção altera a permeabilidade do protoplasma, tirámos lógicamente a asserção acima de um potente aumento do metabolismo celular. De outro lado a afirmação de M. Meneghini e C. C. Delwische (7) em seu trabalho de que "os virus se comportam como uma substância estranha no equilíbrio dinâmico do metabolismo" levaram-nos a pensar num

acúmulo de proteina seguido de perto, conforme as asserções atrás de Wynd, de uma variação do metabolismo com muito provavel variação do pH. A êste respeito podemos ainda dizer que várias substâncias têm sido descobertas após a enfermidade, com carater alcaloide.

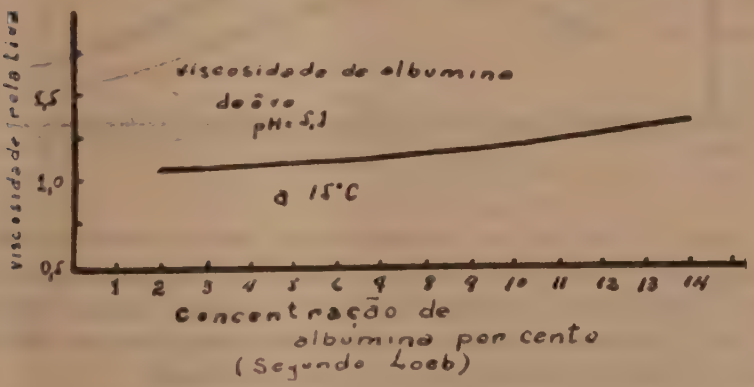
Bem, diante destes fatos restava-nos uma outra questão, qual seja a de que a proteina-virus estivesse de fato sob o estado cristaloidal, assim como em forma globular. Pôsto o problema dessa maneira foi-nos facil encontrar na literatura estudos cristalográficos realizados por Pirie e Bawden (11) sôbre cristais característicos das doenças viróticas e concluindo que as partículas de virus dentro dos mesmos seriam esféricas ou aproximadamente esféricas. Também Crick Hughes e outros (8) haviam sugerido para a proteina normal celular, nas baixas viscosidades, um estado globular. Assim pois, após estas considerações, já podemos apelar para a teoria de Loeb (9). Antes porém, queremos referir — muito de leve — à teoria de Pauli. Segundo Pauli a viscosidade seria devida a uma maior ou menor dissociação dos iônios que envolvidos de camadas de água e por serem em maior ou menor número dariam alta ou baixa viscosidade. Desse modo porém, conforme Loeb, nem tôdos fenômenos ficariam explicados, o que não sucedeu ou parece não suceder com a teoria deste último autor, após inúmeros dados de Laboratório. De acôrdo com Loeb a viscosidade pode ser cristaloidal e coloidal.

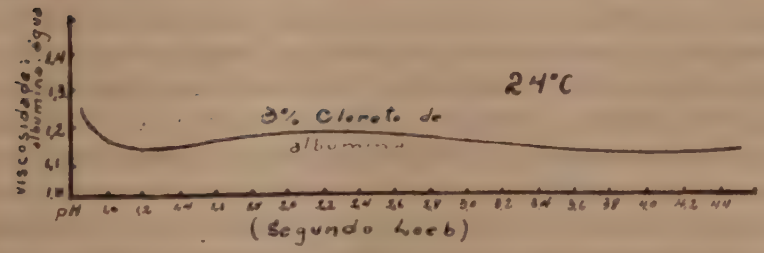
Esta última, devido ao seu estado, apresentar-se-ia intimamente relacionada com pressão osmótica, poder de embebição e diferença de potencial. E, essa interdependência, por sua vez, seria explicada pelo equilíbrio Donnam. Ademais, como nos explica N. Marinesco (10), admitido que um íon *R* de uma fase não possa difundir no seio de outra por uma questão de estrutura interna (tal como na proteina) a presença de uma membrana semi-permeavel deixa de ter significado. Bem, uma vez comentados êsses fatos, já podemos resumir a explicação de Loeb.

Muito embora Einstein (apud LOEB) tivesse proposto uma equação linear para as baixas viscosidades : $N = N' (1-2,5f)$

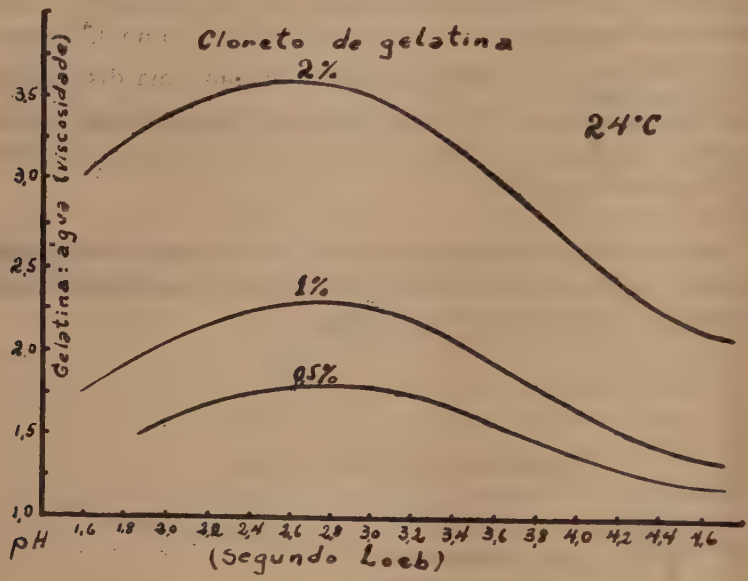
em que N é a viscosidade da solução, N' a viscosidade do solvente e f a fração do volume ocupado pelo soluto no dâ solução: $f = \frac{V \text{ (soluto)}}{V \text{ (solução)}}$, os vários autores notavam uma discrepância entre aquela fórmula e os resultados dos experimentos realizados com proteinas do tipo da gelatina, que apresentam "partículas" em suas soluções.

Se era verdade que a albumina do ôvo (em condições especiais) comportava de acôrdo com o previsto por Einstein, sem influência do pH: (vide fig. abaixo).





muita verdade também era que aquelas relações pareciam não dar conta do que sucedia à gelatina, e cujos fenômenos estão sintetizados na figura :



Como se vê por essa experiência (e muitas outras levadas a cabo por J. Loeb (9)) procede o mecanismo fundado no equilíbrio Donnam onde a penetração dos ions pela variação de pH determinaria uma pressão osmótica anômala, uma embebição maior, e finalmente, um acréscimo da viscosidade.

Posto isso, transportemo-nos, agora, ao nosso caso da proteina-virus. Com efeito, numa célula, após infecção, se pode surpreender um aumento da taxa protêica, e esta, por sua vez, no seio celular, poderia aumentar a viscosidade; entretanto, levando-se em conta a pequena acuidade do método e a diferença significativa entre a viscosidade da célula já doente, seria muito mais razoavel supor-se que a alteração é relativamente grande,graças não só ao aumento do teor protêico, como à variação do pH determinada por substâncias básicas ou ácidas, o que não tem nada de impossivel, visto terem os pesquisadores encontrado substâncias as mais diversas nas células doentes. Além do mais, a proteina-virus está sob a forma de partículas, tal como na gelatina.

Lícito e provável seria apelar para êsse mecanismo, que bem mereceria um veridictum dos resultados de laboratório, para o caso das células. Em suma, poderemos concluir que tal explicação cativou-nos deveras visto acreditarmos numa semelhança do comportamento coloidal (assegurados certos limites) entre um colóide celular e o colóide extra celular (colóides em sí).

Mais: os estudos com microscópio eletrônico dos virus de bactérias (11) comprovaram para êsses microorganismos uma real penetração da água, o que não poude ser averiguado por Bernal e Fanckunchen talvez por não levarem em conta a variação do pH (pois êsses estudos ao raio X, em geral, são realizados com virus no ponto isoelétrico). Com efeito, dada a sensibilidade mediana do método e a variação altamente significativa da viscosidade acompanhada de uma alteração metabólica e produção de substâncias estranhas achámos razoavel invocar a teoria de Loeb afim de engrenarmos melhor tôdas essas questões e obtermos um todo mais compreensível.

Não aceitámos pois, uma variação apoiada apenas nas fórmulas de Einstein ou de Arrhenius ($\log N - \log N' = k f$, para altas viscosidades) porquanto elas nos pareciam falhas nesta questão, pelo motivo de terem sido deduzidas para os casos em que não levava em conta a variação do pH, que são uma realidade nas células.

Resta-nos portanto, esperar do laboratório dados confirmativos ou não de tal mecanismo, pois que, quanto fizemos, fizemo-lo no intento de um trabalho de síntese, de uma busca de verdade, imanentes no homem e na Ciência.

ABSTRACT

This paper deals with the viscosity of tobacco cells, normal or attacked by T. M. V. The method employed was that of brownian movements and the data, statistically analysed,

showed the highest viscosity of the diseased cells as well as the most considerable variation to the corresponding values.

After reporting the facts, the Author tries to interpret them, in accordance to Loeb's theory, based on Donnam's equilibrium.

BIBLIOGRAFIA CITADA

1) ANGUERA, A. Oriol. 1932 — Fisico quimica fisiológica.

2) FAURE', E-Fremiet. 1925 — La cinétique du Développment (Multiplication cellulaire et croissance).

3) PERRIN, Jean. 1924 — Les atomes.

4) UBER, Fred M. 1950 — Biophysical Research Methods.

5a) RODRIGUES de Carvalho, M. J. 1946 — A Estatística na Experimentação Agrícola.

5b) SEARS, F. W. 1947 — Física, 3 vol. (traduzida).

6) BAWDEN, F. C. 1950 — Plant Viruses and virus Diseases: Host plant physiology, pág. 277 e seguintes.

7) MENEGHINI, M. e C. C. Delwsche. 1951 — J. Biol. Chem., pág. 181 e seguintes.

8) BUTLER and Randal. 1951 — Progress in Biophysics and Biophisical Chemistry, vol. 2.

9) LOEB, J. 1924 — Proteins And The Theory of Colloidal Behavior: Viscosity, pág. 259 e seguintes.

10) MARINESCO, N. 1934 — Equilibre de Membrane.

11) PIRIE, N. W. 1946 — The state of viruses in the infected cell. Cold. Spring Harbor Symposia on quantitative Biology, Vol. XI.

ALGUMAS OBSERVAÇÕES SÔBRE O COLEÓPTERO Macrodactylus pumilio Burm., 1855 (Scarabaeidae, Melolonthinae)

GUILHERME MONTEIRO JUNQUEIRA

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Universidade de São Paulo

O pequeno trabalho que apresentamos traz uma revisão da principal literatura sôbre *Macrodactylus pumilio* Burm., 1855, algumas observações sôbre os hábitos dos insetos bem como os resultados práticos referentes ao seu combate.

Deixamos consignados nossos agradecimentos aos Eng. Agrônomos Luiz Gonzaga E. Lordello, Nelson Kobal e Francisco de Assis Menezes Mariconi, pela valiosa colaboração.

I — CONSIDERAÇÕES GERAIS

Entre os Scarabaeidae da subfamília Melolonthinae, o *Macrodactylus pumilio* tem ocupado uma posição de relativa importância na Entomologia Econômica. Isto porque êste coleóptero causa consideráveis prejuizos aos agricultores.

As plantas por êle depredadas são as seguintes: alfeneiro, cafeeiro, citros, dália, goiabeira (frutos já estragados e flores), guanxuma, macieira, margarida, pessegueiro (frutos maduros e já estragados), pereira, perobeira, rainha margarida, roseira e videira (4, 10, 11, 13, 16, 17, 20). Na bibliografia entomológica peruana, encontramos referência a *Macrodactylus* sp. sôbre chá (14).

Em 1950, LORDELLO, em Cordeirópolis e Piracicaba, observou uma infestação dêsses besouros e relatou-a com bastante detalhes em um seu trabalho (13).

Em Dezembro de 1952, tivemos a oportunidade de apreciar outra forte infestação, na mesma região de Piracicaba, onde o inseto causa grandes danos aos floricultores.

No Brasil, ocorrem várias das 60 espécies existentes no gênero *Macrodactylus*. São elas:

M. affinis Cast., 1840
M. fulvipennis Blanch., 1850 (= *M. luridipennis* Burm., 1855)
M. longipes Burm., 1855
M. pallens Blanch., 1850 (= *M. flavicornis* Burm., 1855)
M. pumilio Burm., 1855
M. suturalis Mannerh., 1829
M. dorsatus Burm., 1855

(22)

O gênero está distribuido por tôda a América e entre nós as espécies de maior interêsse econômico são:

M. affinis Castel., 1840
M. pumilio Burm., 1855
M. suturalis Mannerh., 1829

Nos Estados Unidos da América do Norte há abundante literatura sôbre *M. subspinosus* Fab., 1755.

Os estragos produzidos pela espécie observada são, principalmente, sentidos em flôres. PINTO DA FONSECA (11) relata um surto de certa gravidade em 1931, no Estado de São Paulo, quando floradas de cafezais foram bastante prejudicadas. Depredam, também, botões florais, brotos e fôlhas, como pudemos observar. Pela primeira vez verificamos a ação de *M. pumilio* em fôlhas novas de roseira. Os estragos, contudo, são tão pequenos que podem ser tidos como despresíveis.

M. pumilio é um besouro que mede aproximadamente 10mm de comprimento por 4mm de largura. "E' de coloração geral amarelo-esverdeada. Pernas acastanhadas com as extremidades dos fêmures e dos tarsos pretas. Abdômen acizentado no lado ventral" e seus costumes são próximos aos de *M. suturalis* (10) e outras espécies.

1 — Rainha margarida (**Callistephus chinensis** Nees) depredada por **M. pumilio**; notam-se os besouros, em grande número, aglomerados no capítulo

2 — Rosa, cuja corola foi integralmente destruida pelo inseto; num dos botões laterais são vistos besouros em atividade depredadora

Baseando-nos nesta analogia biológica, e em observações próprias, daremos alguns dados bionômicos de maior interêsse.

II — DADOS BIONÔMICOS

Os ovos de *M. pumilio* são postos no solo em número não muito grande (para *M. suturalis* de 10 a 16, brancos, com 1,25mm de comprimento (18): perto de 30 para *M. suavis* (2) e de 6 a 25 ovos para *M. subspinosus* (15)).

As larvas vivem no solo onde se alimentam de raízes. Aí também passam a fase pupal. Durante os meses de frio parece haver uma fase de hibernação e nos meados da primavera surgem as formas adultas.

E' interessante notar o fato de que após uma chuva, nos dias quentes, surge grande quantidade de adultos, formando uma espécie de nuvem que causa grandes prejuizos aos horticultores desprevenidos. BIERING (2), observando *M. suavis*, notou a emersão dos insetos após chuvas e sua grande atividade depredadora e sexual nos dias quentes.

Outro fato curioso é a preferência que êstes insetos dão às flores claras, não recusando, entretanto, aquelas de côres mais carregadas.

A atividade sexual de *M. pumilio* é muito intensa e, em geral, quasi todos os insetos são encontrados em cópula. Mesmo durante esta a fêmea continúa sua ação depredadora.

Diz LORDELLO (13), referindo-se às diferenças entre os machos e as fêmeas : "é intressante notar o dicromismo sexual apresentado pela espécie : as fêmeas exibem duas manchas mais ou menos estreitas, de disposição longitudinal, uma de cada lado do protórax, advindas da ausência dos abundantes pêlos curtos e amarelados que recobrem o corpo todo e que, dessa forma, deixa transparecer alí o tegumento escuro. Muitas fêmeas também mostram, nos élitros, pequenas máculas do mesmo tipo das mencionadas. No mais, as patas das fêmeas são mais curtas que as dos machos".

O mesmo Autor, buscando a relação de sexo, contou 427 machos e 392 fêmeas. Realizamos uma análise estatística (teste X2) e concluimos como verdadeira a hipótese da relação ser 1: 1, pois X2 = 1,494 e P = 0,22, insignificante portanto.

III — MÉTODOS DE COMBATE

O contrôle de *Macrodactylus* é relativamente fácil e vários são os métodos recomendados.

O uso de repelentes foi utilizado para prevenir *M. subspinosus*, não dando resultados satisfatórios (19).

A coleta manual pode ser aconselhada quando a infestação e a área forem pequenas. Possuindo, os insetos, a característica de deixarem-se cair com muita facilidade, pode-se estender, por baixo das partes atacadas da planta, um pano ou papel e obrigá-los a desprenderem-se por meio de batidas naquelas partes, com varas ou mesmo com a mão. Recolhidos, são postos em um recipiente contendo água e querozene (2, 3, 6, 9, 10, 18, 21, 23).

A destruição das larvas com inseticidas é pouco vantajosa, havendo alguns autores que recomendam a aração ou gradagem do terreno em determinadas épocas. Há, porém, a dificuldade de localizarem-se os locais em que os insetos se encontram (6, 15, 16, 18).

A aplicação de inseticidas por ingestão já foi muito utilizada sendo método interessante para as infestações restritas (6, 16, 19, 25). Os inseticidas arsenicais são os mais usados para tais fins. Das fórmulas que apresentam maior interesse, transcrevemos :

Arseniato de chumbo, em pó	750 grs
Água	200 lts

Prepara-se um mingau com o inseticida e junta-se água, pouco a pouco, até completar o volume (8).

Arseniato de chumbo, em pó	500 grs
Açúcar, melado ou mel	7.0 kgs
Água	100 lts (16)

Com o advento dos inseticidas modernos, novos métodos surgiram. Assim, encontramos vários experimentos que apontam o DDT como bastante eficiente sendo comumente recomendado (1, 5, 7, 12, 15, 23, 24). Êste produto pode ser utilisado na concentração de 5%.

O BHC bruto também é ativo (5), havendo o inconveniente do forte odôr dos seus isômeros, o que, pràticamente impossibilita seu uso na floricultura e fruticultura. Já o uso do "Lindane" (isômero gama com mínima percentagem de impuresas)

é o que se mostra mais interessante, superior mesmo ao DDT e tiofosfatos. Pode ser usado nas concentrações de 0,2 a 0,6%. Êste inseticida possue ainda a vantagem de ter um bom poder residual.

O "Chlordane" também pode ser recomendado (23) assim como outros que são, porém, de uso menos frequente.

ABSTRACT

The Coleoptera genus *Macrodactylus* comprises 60 species, 7 of which occuring in Brasil. The following ones are economically important, the adult beetles damaging the flowers of a considerable number of plants: *M. affinis* Castel., *M. suturalis* Mannerh. and *M. pumilio* Burm.

M. pumilio is treated in this note, which includes a revision of the principal literature, a few observations on its habits and some practical data regarding its control.

BIBLIOGRAFIA

1. ALEXANDER, C. P. e outros. 1946 — Depart. of Ent., *Bull. Mass. Agric. Exp. Sta.*, n. 436 (Rep., 1945-46): 33-43.

2. BIERING, A. 1942 — Combate del ahogapollo — *Bol. Téc. Cent. Nac. Agric. Costa Rica*, n. 29, 13 pp.

3. COSTA, R. Gomes da. 1944 — *Pragas das plantas cultivadas do Rio Grande do Sul.* Publ. da Secret. Agric. Ind. Com., R. G. do Sul, 136 pp., 147 figs.

4. COSTA LIMA, A. da. 1936 — *Terceiro catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil.* IV + 460 pp., Minist. Agric., Brasil.

5. DUSTAN, G. G., Armstrong, T. e Putman, W. L. 1946 — Preliminary experiments with benzene hexachloride (666) as an insecticide. *Scien. Agric.* 26 (3): 106-121.

6 FERNALD, H. T. e Shepard, H. H. 1942 — *Applied Entomology.* IX + 400 pp., 383 figs., Mc Graw-Hill Book Co.

7. FLEMING, W. E. e Maines, W. W. 1947 — Control of vineyard insects with DDT, with special reference to the Japanese Beetle and the Grape Berry Moth — *J. Econ. Ent.* 40 (6): 845-850.

8 FONSECA, J. Pinto da. 1930 — *Guia da secção de entomologia e parasitologia agrícolas* — Publ. Inst. Biol., 142 pp., ilust., S. Paulo.

9. FONSECA, J. Pinto da e Autuori, Mário. 1932 — *Principais pragas do café no Estado de São Paulo* — 87 pp., 40 figs., Inst. Biol., Secr. Agric. Ind. Com. Est. S. Paulo.

10. FONSECA, J. Pinto da e Autuori, Mário. 1933 — *Pragas dos citrus*. In "Manual de Citricultura" de Navarro de Andrade. Ed. Chácaras e Quintais, São Paulo.

11. FONSECA, J. Pinto da. 1934 — Relação das principais pragas observadas nos anos de 1931, 1932 e 1933 nas plantas de maior cultivo no Estado de São Paulo — *Arq. Inst. Biol.* 5: 263-289.

12. GARDINER, J. G. 1945 — *Report of the Minister of Agriculture for the Dominion of Canada for the year ended March* 31. — 219 pp.

13. LORDELLO, Luiz Gonzaga E. 1951 — Algumas notas sôbre *Macrodactylus pumilio* Burm., 1855 e *Pelidnota (Pelidnota) pallidipennis* Bates, 1904 (*Col., Scarabaeidae*) — *Rev. de Agric.* 26 (3-4): 109-116, Piracicaba.

14. 13a. *Memoria de la Estacion Experimental Agricola de la Molina, Correspondiente al ano de* 1940.-1941 — 321 pp., Lima, Peru.

15. METCALF, C. L. e Flint, W. P. 1951 — *Destructive and useful insects.* XIV + 1071 pp., 584 figs., Mc Graw-Hill Book Co.

16. MOLLINARI, O. CHIESA. 1948 — *Las plagas de la agricultura.* XII + 497 pp., 486 figs., Livr. El Ateneo Ed., B. Aires.

17. MONTE, O. 1939 — Identificando as pragas para combatelas. *Chácaras e Quintais* 59 (2): 263-264, 2 figs.

18. MOREIRA, Carlos. 1921 — *Entomologia agrícola brasileira.* Bol. Inst. Biolog. de Def. Agric., 1: 182, Rio de Janeiro.

19. PEAIRS, Leonard Marion. 1941 — *Insects pests of farm, garden and orchard.* XVII + 549 pp. 648 figs. John Wiley & Sons, Inc.

20. QUAYLE, H. J. 1941 — *Insects of citrus and other subtropical fruits.* XII + 583 pp., 377 figs., Comstock Publishing Co., N. York.

21. RANGEL, J. F. e Gomes, J. G. 1945 — *Guia para o reconhecimento e combate das principais doenças e pragas das laranjeiras.* 82 pp., ilust., Minist. da Agric., R. de Janeiro.

22. TORRE, K. W. von Dalla, 1913 — In *Coleopterorum Catalogus* — Pars 50 — *Scarabaeidae, Melolonthinae* IV, *Berlim.*

23. WEIGEL, C. A. e George, R. A. 1952 — Insect pests of flowers and shrubs. In Insects — *The year book of Agriculture,* pp. 640-651, Washington, D. C.

24. WEST, T. F. e Campbell, G. A. 1952 — *DDT y los modernos insecticidas persistentes.* XI + 551 pp., XIII lam., Ed. Reverté, Barcelona.

25. WHITCOMB, W. D., Tomlinson, Jr. W. E. e Guba, E. F. — 1943 — The grape plume moth, with notes on other pests of grapes im Massachussets — *Bull. Mass. Agric. Exp. Stat.,* n. 409, 20 pp.

IRRIGAÇÃO DOS CAFEZAIS

JOSE' L. PAPOUSEK
Engenheiro

A irrigação por aspersão é hoje reconhecida como das mais importantes para melhorar o rendimento dos cafezais. Combinada com uma adubação adequada, provou ser decisiva também na recuperação da produtividade. Mas, como a adubação, a irrigação tem de ser perfeita.

Muitas instalações já foram empregadas, dando ótimos resultados mas, também algumas falharam, porque fatôres importantes não foram estimados no planejamento e que exercem grande influência sôbre o êxito dos empreendimentos. Tais fatos não surpreendem, porque o planejamento segue muitas vezes as instruções de fabricantes que desconhecem as condições peculiares para a cultura do café no Brasil.

Há grande diferença em projetar uma instalação para irrigar grandes pastos ou qualquer cultura em terras mais ou menos planas, pouco acidentadas e, cafezais em grande extensão de superfície e em declive.

O café no Brasil e, especialmente, no Estado de São Paulo, é em geral plantado em declives, nas encostas de morros, proporcionando grande diferença de nivel entre a fonte de água e o ponto mais alto de distribuição da chuva, tendo, assim, de vencer alturas exageradas. Neste caso, todo cuidado é pouco no planejamento e não é possível seguir qualquer regra esquemática ou rotineira; cada projeto tem de ser elaborado individualmente.

Para irrigar tôda a extensão de uma área dentro de certo tempo com uma chuva suficiente, exige seu volume d'água.

Levar esta água através de terreno acidentado em altura e distância até o extremo a ser alcançado, ocasiona enormes perdas pelos atritos na passagem dágua pelos tubos condutores.

O estado da superficie das paredes internas dos tubos, seu diâmetro certo, a velocidade de passagem dágua dentro dos tu-

bos, estão intimamente ligados, com o volume necessário e a pressão, são fatores, que, às vêzes, não são tomados na devida consideração.

Em geral, são também excessivas as perdas ocasionadas pelas multiplas curvas e mesmo de ziguezague em que são assentados os tubos. Há casos em que, para diminuir o custo da instalação, empregam-se motobombas de menor capacidade de pressão, de 40-50 libras, o que conduz à ineficiência da instalação.

Motobombas possantes são necessárias para vencer todos os obstáculos, montadas em grupos ou, como é preferível, divididas em dois ou mais grupos montados em paralelo,

O recurso de intercalar pequenas motobombas nas linhas mestras sòmente pode criar aborrecimentos.

Apareceram em São Paulo casos de instalações deficientes, os quais deram origem às reclamações na 11 Mesa Redonda Regional de Conservação do Solo, em São José do Rio Preto: "Certas firmas particulares, no afã de venderem conjuntos para irrigação a preços mais convenientes, descuidam da parte técnica que o assunto exige, oferecendo, às vêzes, aparelhagem em completo desacôrdo com as indicações técnicas".

Não é de admirar que tal suceda, porque nem todos os fornecedores dispõem de pessoal habilitado para a elaboração, de projetos.

Além de tôdas as dificuldades mencionadas para projetar uma instalação de irrigação por aspersão, há ainda um fator importante, ao qual até agora não foi dispensada a devida atenção: é o *Aspersor.*

Existe grande variedade de tipos, conforme as necessidades da lavoura do país de origem.

Para irrigar pastos, culturas de certas hortaliças ou culturas frutíferas, onde o pêso das chuvas não influi, bastam simples aspersores de reação.

Na Europa, onde a irrigação é quase sempre empregada em culturas de hortaliças sensíveis, procura-se produzir chu-

vas finas, por aspersores que distribuem chuva estável e uniforme.

Para economisar tempo e trabalho, os aspersores têm de distribuir a água desde a base até o ponto externo do círculo, para evitar recobrir os círculos já irrigados porque o jacto dágua atingiu sòmente a periferia do círculo.

O aspersor precisa, também, oferecer a possibilidade de regular a densidade da chuva, da mais fina até a mais grossa, conforme a necessidade da cultura, respeitando as condições locais do solo, sua composição, inclinação e a necessidade da precipitação.

Infelizmente e, em prejuizo da lavoura de café, não foram até hoje apresentados em São Paulo em uma exposição e funcionamento, todos os aspersores fabricados em diversos países, para que os interessados pudessem julgar e escolher os mais convenientes. Isso justificaria, até, uma exposição internacional de aparelhos para irrigação, diante da sua importância para a lavoura cafeeira.

E' difícil isto, enquanto a situação cambial do país nem permite importar as instalações, apesar das perspetivas de aumentar, com estas, a produção e aliviar as mesmas dificuldades.

QUANTIDADE DE CHUVA

A quantidade de chuva que deva ser aplicada ao café em cada caso seja durante a sêca ou para corrigir o delocamento as precipitações, é um problema que ainda será resolvido pelos agrônomos.

Variam as opiniões de 40 até 180 mm pluviométricos, às vêzes não tomando em consideração as perdas pela vaporização, composição do solo ou escorrimento devido à inclinação da superfície, perdas essas que atingem em média 2/3 da chuva precipitada.

Os entendidos recomendam irrigar durante à noite para evitar e regular a densidade, conforme o solo.

INSTALAÇÕES MOVEIS OU PERMANENTES

Nos cafezais de São Paulo, preferem-se instalações móveis, com tubos leves de alumínio. Transportáveis fácilmente de um ponto para outro.

Em certos casos, prefere-se no estrangeiro, a instalação permanente com tubos de aço ou ferro galvanisado, cobrindo em verdadeira rêde tôda área a irrigar, com bombas funcionando sob alta pressão, com aspersores montados em cima de torres de ferro de 12-15 metros de altura, atingindo os aspersores raios de chuva até 120 metros, e diâmetro de círculo de 240 metros, um sistema que, apesar do alto custo, será talvez num futuro não muito distante, empregado no Norte do Paraná, para proteger os cafezais contra as geadas fortes, que são esperadas com o progressivo desflorestamento da zona.

Na técnica de irrigação, aparecem constantemente novas aparelhagens, porém sempre conforme as necessidades dos países de origem.

Na América do Norte, a maior preocupação é a movimentação das tubulações sôbre o campo, para economisar pessoal e tempo.

Montam-se as tubulações sôbre rodas, às vezes já equipadas com motores próprios, enquanto se negligencia na construção de aspersores, o que ali, não tem tanta importância.

Na Europa, e para as instalações destinadas ao Oriente Médio, onde a irrigação artificial encontra tôda proteção dos governos, para desenvolver a agricultura, preferem-se instalações permanentes ligadas aos grandes açudes públicos. Verifica-se, assim, a complexidade da técnica de irrigação por aspersão e o cuidado necessário no planejamento, para obter tôdas as vantagens do sistema e em favor da nossa lavoura.

NORMAS PARA A FORMAÇÃO DE UM CAFEZAL

J. E. TEIXEIRA MENDES
Eng. Agr.

a) — ESCOLHA DO LOCAL

Em primeiro plano figura a escolha das terras, que devem ser de boa qualidade, o que é atestado pelos *padrões* existentes, muito conhecidos dos lavradores. A altitude tem, também, que ser observada, não convindo formar cafezais em locais muito baixos, que seriam fàcilmente atingidos pela geada. Em último lugar vem a escolha da *face*, devendo-se sempre dar preferência áquela que não iôr castigada pelo vento dominante na região (em geral vento sul). Se não houver possibilidade de se usar a melhor *face*, deverá, então, ser deixada uma faixa de mato que proteja a plantação, ainda que precàriamente, contra os efeitos nocivos dos ventos.

b) — ESCOLHA DA VARIEDADE

Para as terras de derrubada recente deve-se preferir a variedade Bourbon, que é grandemente produtiva e exige terrenos muito férteis. Deve-se procurar obter semente em boa fonte, isto é, de uma fazenda que possua campo de aumento, plantado com mudas oriundas de sementes selecionadas. Atualmente as linhagens selecionadas do Bourbon vermelho já estão disseminadas por várias fazendas do Estado, sendo fácil obter a quantidade de sementes de que se necessita. Entrou em produção, neste ano, o campo de aumento de *Bourbon amarelo* existente na Estação Experimental de Ribeirão Preto. No próximo ano essa estação e a de Campinas produzirão sementes dêsse café, que serão distribuidas aos lavradores do Estado, em pequenas quantidades, para que se formem numerosos campos de aumento, onde será produzida, futuramente, tôda a semente de que se necessite.

O café *Mundo Novo* ainda não está em distribuição porque os campos de aumento sòmente foram plantados em 1951. A primeira produção regular de sementes deverá ser obtida em 1954.

A variedade *Caturra* é de pequeno porte, sendo necessário plantá-la em espaçamento menor do que o empregado para as outras variedades. E' aconselhável principalmente para aqueles que dispõem de pequenas áreas e querem fazer uma cultura intensiva do cafeeiro. Já há campos de aumento do *Caturra vermelho*, tanto nas estações experimentais de Campinas, Jaú, Ribeirão Preto, Mocóca e Pindorama, como em fazendas particulares. O *Caturra amarelo* está sendo produzido na Estação Experimental de Monte Alegre do Sul.

c) — PREPARO DAS SEMENTES

As sementes podem ser preparadas de duas formas : a) em côco; b) despolpadas.

No primeiro caso faz-se a colheita do café em cereja e se procede à secagem à sombra; no segundo, depois de colhido o café em cereja é em seguida despolpado, ligeiramente fermentado (durante dez ou doze horas) e cuidadosamente lavado; a secagem também é feita à sombra. As sementes despolpadas germinam ràpidamente e permitem uma distribuição melhor nas covas.

E' preciso que as sementes sejam obtidas com a necessária antecedência (de abril em diante) para que não se corra o perigo de haver falta na ocasião da semeadura.

d) — PREPARO DO TERRENO

O terreno deverá ser convenientemente preparado. A mata será derrubada, aproveitando-se tanto quanto possível a madeira existente. O ideal seria não se fazer a queimada. Se se proceder assim, ter-se-ão poupado uma grande quantidade de

matéria orgânica no solo. Se fôr imprescindível recorrer-se a êste meio de desatravancamento do terreno, convirá atear fogo após um período de chuva, para que a queima tenha apenas o papel que se lhe quer dar : o de eliminar o excesso de tranqueira existente.

e) — ALINHAMENTO

Até muito recentemente tôda a lavoura cafeeira de São Paulo era plantada em alinhamento, seja em quadra ou em quincôncio, sem haver a menor preocupação em se defender o terreno da erosão. Se não for viável a plantação em linhas de nível, o cafezal será alinhado em quadrado, dentro de talões prèviamente delimitados. Cada talhão não deverá exceder de uns 5.000 (cinco mil) cafeeiros e deverá ser tôdo tabelado, para haver facilidade na distribuição de serviço, no estabelecimento de contratos, na colheita, etc.

f) — PLANTAÇÃO EM LINHAS DE NÍVEL

Muito mais racional do que o plantío em alinhamento rigido é a distribuição das plantas no terreno, de acordo com as linhas de nível de borracha. A distância de uma linha básica até a seguinte é determinada pela inclinação do terreno e pelo tipo do solo.

Quintiliano de Avelar Marques, no boletim "Conservação do Solo em Cafezal", da Superintendência dos Serviços do Café, dá a seguinte tabela que deverá ser consultada para o estabelecimento das linhas bases em uma plantação de café em contôrno.

Na plantação em nível deve ser dada maior distância entre as linhas, diminuindo-se o espaçamento entre as plantas. Em terras de fertilidade média, o espaçamento entre linhas poderá ser de 4 m, e entre as plantas na linha, de 2 a 2,5 m. A plantação assim estará em condições de ser mecanizada, podendo as máquinas trabalhar nas linhas e só ficando os espaços entre os cafeeiros para serem carpidos a enxada.

ESPAÇAMENTO VERTICAL (EVm) E ESPAÇAMENTO HORIZONTAL (EHm) ENTRE CORDÕES EM CONTORNO EM CAFEZAL, DE ACORDO COM A DECLIVIDADE E O TIPO DO SOLO

(Distâncias em Metros)

Declividade em %	TIPO DE SOLO					
	Arenosa		Massapé e Salmorão		Roxa	
	EVm	EHm	EVm	EHm	EVm	EHm
1	0,50	50,20	0,55	55,20	0,67	66,80
2	0,62	30,80	0,68	34,00	0,82	41,00
3	0,73	24,30	0,80	26,70	0,97	32,30
4	0,84	20,90	0,92	23,00	1,25	27,80
5	0,94	18,80	1,04	20,70	1,11	25,10
6	1,04	17,40	1,14	19,00	1,39	28,40
7	1,14	16,30	1,26	17,90	1,52	21,70
8	1,23	15,40	1,36	17,00	1,64	20,50
9	1,33	14,70	1,46	16,20	1,76	19,60
10	1,41	14,10	1,55	15,50	1,88	18,80
11	1,50	13,60	1,65	15,00	1,99	18,10
12	1,58	13,10	1,73	14,50	2,10	17,50
13	1,65	12,70	1,82	14,00	2,20	16,90
14	1,73	12,30	1,90	13,60	2,30	16,40
15	1,80	12,00	1,98	13,20	2,39	15,90
16	1,86	11,80	2,05	12,80	2,48	15,50
18	1,98	11,20	2,18	12,10	2,64	14,70
20	2,09	10,60	2,30	11,50	2,79	13,90
22	2,19	10,10	2,41	10,90	2,91	13,20
25	2,30	9,40	2,53	10,10	3,06	12,20
30	2,42	8,30	2,67	8,90	3,22	10,70

g) — COVEAMENTO

Determinado o modo de plantar, far-se-á o coveamento. As covas devem ter, no mínimo, 40 x 40 x 40 cm.

h) — SEMEAÇÃO

A semeação é feita na cova, em duas linhas paralelas, colocando-se 10 (dez) sementes em cada linha, ou sejam 20 (vinte) na cova, bem distribuidas. A melhor época é outubro-novembro, logo depois de bem iniciadas as chuvas. As covas devem ser bem baldramadas, para evitar que caia terra, o que impedirá a germinação normal das sementes. Deve, também, ser feita uma arapuca, para proteger as mudinhas, durante o seu primeiro desenvolvimento, contra os raios diretos do sol.

A semeação do café se faz em nível inferior ao da terra, isto é, a uns 10 centimetros de profundidade da cova. Por sôbre as sementes se coloca uma camada de apenas 1 centimetro de terra.

i) — DESBASTE

Depois de germinadas e quando já com um certo desenvolvimento, não havendo mais perigo de perdas, faz-se o desbaste, deixando-se 4 a 6 plantas por cova. O critério a adotar é o de que devem permanecer as plantas mais vigorosas e, tanto quanto possível, melhor distribuidas na cova preferindo-se as mais afastadas, para se formar um pé de café bem aberto.

j) — CULTURAS INTERCALARES

Seria preferível não fazêlas. No entanto, na atualidade isso é absolutamente impossível durante o período da formação do cafezal. O contrato, no entanto, com os empreiteiros, deve estipular, claramente, que depois do 4.o ano sera feita a entrega da lavoura, não mais permitindo-se fazer qualquer cultura intercalar.

E' preciso ter-se sempre em mente: qualquer cultura intercalar no cafezal é absolutamente prejudicial.

k) — DEFESA CONTRA A EROSÃO

Depois de recebida a lavoura, se esta não foi plantada em nível, é preciso que se inicie imediatamente o serviço de defesa contra a erosão.

O melhor sistema é o das curvas de nivel ou cordões em contorno.

A tabela acima serve também para determinar as distâncias vertical e horizontal entre um cordão em contorno e o seguinte, de acordo com o tipo de solo e a inclinação do terreno.

Se não se puder fazer todo o serviço em um ano, faça-se em dois ou três, iniciando-se sempre pela parte mais alta do terreno, e descendo com ele até atingir as partes mais baixas.

O lavrador de café não deve esquecer-se de que a erosão rouba mais elementos fertilizantes do solo do que qualquer colheita.

Não é por se tratar de lavoura nova que não se deva cogitar da adubação. Do 8.o ano em diante, quando o cafezal entra em plena produção, é preciso que se restituam os elementos que vão sendo exportados com a produção. Nessa ocasião deverá ser consultado o Agrônomo Regional para se saber como proceder. Desde logo, porém, deve ficar bem claro que tôda a palha de café deve retornar ao cafezal, e que toda a matéria orgânica disponível na fazenda, tal como bateduras de outras culturas, serapilheira, etc. deve também ser encaminhada ao cafezal.

Nessa ocasião é também preciso que se organize a produção de estêrco, o que poderá ser feito com a construção de mangueirões, onde o gado pouse prêso.

(Transcrito do "O Cafeicultor"

Yoghourt

(Coalhada dietética)

MANOEL L. ARRUDA BEHMER

Departamento da Produção Animal

O Yoghourt é um leite fermentado ou coalhada medicinal, preparada por quase todos os povos da Europa Oriental, Ásia e Arabia, onde constitui um alimento corrente e popular desde épocas remotas, como um leite de grande digestibilidade. O paladar é ótimo e tem aroma peculiar e agradável.

Os antigos conheciam sua preparação e a fórmula se transmitia de pai a filho, sendo o segredo zelosamente guardado. Segundo a lenda, Abrão foi o primeiro a prepará-lo, ensinado por um anjo, a fim de curar sua mulher Sara.

Em dezenas de trabalhos antigos e modernos, no campo da dietética, consideram-no como "não havendo alimento conhecido que se possa comparar a êle, especialmente, o Yoghourt de leite concentrado (deixando o leite a ferver por horas para concentrar) por suas propriedades nutritivas, digestivas e dietéticas". E' considerado seis vêzes mais digestivo que o leite.

O Yoghourt, entretanto, só vem sendo racionalmente estudado há uns 40 anos a esta parte e constitui uma bela conquista da ciência bacteriológica.

Os médicos e higienistas do mundo inteiro o enaltecem, hoje em dia, e seu consumo vem aumentando continuadamente. A considerável longividade dos búlgaros é atribuida ao uso constante que êles fazem do leite sob essa forma.

O Yoghourt é a associação do *Streptococcus Thermophillus* e *lactobacillus bulgariccus.*

PREPARAÇÃO

Fervura — Toma-se um leite fresco de boa procedência e leva-se a ferver até a ebulição, em banho-maria, por tempo não inferior a 30 minutos.

Resfriamento — Resfria-se o leite a 45°C, também em banho-maria.

Semeadura — Ao leite em banho-maria a 45°C, junta-se uma cultura de fermento Yoghourt, em pó ou líquido.

Em seguida, deixa-se de 4 a 6 horas em banho-maria ou, preferivelmente, em estufa a 40° - 45°C, até que comece a coagular ou a tomar consistência; depois, é levado à geladeira com todo o cuidado, para não desfazer o coágulo, em fase final de formação.

Continuação da fabricação — Obtém-se novas coalhadas repassando-se uma pequena quandidade (5%) da coalhada anterior para uma nova porção de leite bem fervido e resfriado como anteriormente.

Tôdas as vasilhas, colheres, etc., devem ser devidamente fervidas antes de serem usadas para as várias operações.

Yoghourt com essências — Os que não toleram o gôsto do leite ou preferem variar de paladar, poderão obter Yoghourt com laranja, baunilha, chocolate, café, framboeza, etc. Para isso, na ocasião de proceder à semeadura da cultura de Yoghourt, junta-se também a essência desejada.

O Yoghourt, como coalhada medicinal, é indicado depois do emprêgo intensivo de anti-bióticos por via oral, com a finalidade de refazer ràpidamente a flora intestinal, destruída pelo medicamento. Com êsse leite, a recuperação é rápida.

Beneficia ainda extraordinàriamente a cútis, pois, como se sabe os distúrbios do aparelho digestivo, com frequência, têm repercussões cutâneas desagradáveis.

Modo de consumir — Tomo-se o Yoghourt fresco e frio, porém não gelado, nas refeições como sobremesa, nas merendas com biscoitos ou na medida que se queira e à vontade. Pode-se tomar ao natural, com açúcar, com xarope, geléias, etc.

Tratamento do Leite

MANOEL L. ARRUDA BEHMER

Departamento da Produção Animal

O tratamento do leite compreende as manipulações que têm por fim prolongar a sua conservação, procurando evitar a acidificação.

No tratamento do leite, são empregados sòmente os meios térmicos, quer pelo frio, quer pelo calor.

O tratamento pelo frio, visa a paralisar a multiplicação bacteriana. Os germes entram em uma fase de inatividade, reduzindo-se a sua reprodução, não acidificando, por isso, o leite. Esta operação é feita pelo resfriamento.

Pela ação do calor, destina-se o tratamento a matar os germes operação que é feita por meio da pasteurização.

Resfriamento — O uso do frio, como tratamento, é imprescindível, qualquer que seja a utilização posterior do leite.

Por tratamento a frio, não se deve julgar apenas o resfriamento a baixa temperatura. O arrefecimento da temperatura do leite em água corrente já é um tratamento a frio.

A refrigeração é um dos processos mais usados na conservação por ser capaz de sustar a reprodução dos germes.

O resfriamento deve atingir temperaturas mais baixas quando visa a conservação mais longa, como no caso de transportes demorados.

A refrigeração não altera a composição do leite, mas, sendo excessiva, dá-se a congelação, o que não é recomendável.

A pasteurização: Obtém-se a pasteurização, aquecendo-se o leite a certa temperatura, durante o tempo determinado e resfriando-o logo depois.

Apasteurização não renova um leite mau ou alterado, sendo apenas um recurso de natureza indústrial, para prevenir e retardar sua deterioração.

Do ponto de vista bacteriológico, o leite pasteurizado é sempre superior ao cru, da mesma idade.

Os processos de pasteurização mais comuns são: método lento, que consiste em submeter o leite durante 30 minutos, à temperatura de 61,1° — 63,7° C e resfria-lo ràpidamente a4°C, em tanques sob lenta e constante agitação; método de placas ou rápido, que consiste em aquecer o leite em sistema completamente fechado, sob pressão, e ao abrigo do ar, em camadas finíssimas entre placas aquecidas por meio de banho-Maria a 73° — 75°C, durante 1,4 a 4 segundos e, em seguida, resfriado a 4°C.

Quando a pasteurização se realiza bem, a temperatura e tempo convenientes, os germes são destruidos na proporção de 99,98%, sem alterar a composição e valor do produto.

Produção de Creme

"Desnatamento do leite"

MANOEL L. ARRUDA BEHMER
Departamento da Produção Animal

Estas notas foram preparadas para atender a quantos desejem adquirir conhecimentos gerais referentes à obtenção de creme em grande ou pequena escala, destinado a abastecer as indústrias ou a sua própria fabricação de manteiga.

Parece, à primeira vista, que a obtenção do creme é uma operação corriqueira. Não é tão simples como parece.

Os cuidados primordiais e indispensáveis, quer para obter maior rendimento, quer para prolongar o uso da desnatadeira, podem ser resumidos da seguinte forma :

Desnatamento do leite : No desnatamento, a temperatura e a acidêz do leite, bem como a rotação da desnatadeira são de mácima importância.

Recomenda-se que o desnate seja feito em temperatura acíma de 28° C., pois, em temperatura mais baixa, esta operação se processa mal e proporciona menor rendimento de creme.

Após montada a turbina da desnatadeira, enche-se o seu bôjo com água filtrada. E' necessário assim proceder porque, ao ser aberta a torneira do depósito de leite, estando vasia a turbina, o leite nela derramado acarreta um aumento brusco de resistência, provocando decréscimo na velocidade da turbina e, consequentemente, o desnate passa a ser apenas parcial, perdendo-se muita gordura.

A torneira do depósito de leite só deverá ser aberta no início do desnate quando a turbina tiver adquirido rotação nor-

mal, o que se conhece pelo toque da campanha ou pelo seu roncar uniforme e contínuo.

Um leite muito ácido não pode ser desnatado, pois, coagula-se nesta operação, congestionando a turbina e paralisando o desnatamento.

A conservação e limpeza da desnatadeira são de suma importância no rendimento e na qualidade do creme.

A montagem e desmontagem das peças não devem ser forçadas, para que não se estraguem, pois tôdas elas se adaptam perfeitamente aos seus lugares, sem esfôrço, desde que não tenham levado quedas, choques e que sejam sempre devidamente lubrificadas.

O bôjo da desnatadeira, logo após o desnate, deve ser desmontado e lavado em água fria — peça por peça, — com o auxílio de uma escova flexível. Em seguida, tôdas as peças serão colocadas no próprio depósito de leite com água quente, levemente alcalina (juntar água de cal, sanacreme, etc.), para retirar tôda a gordura nelas contidas, evitando-se o emprêgo de sabão.

Depois de tôdas as peças serem repassadas em água limpa, serão postas ao sol, para enxugar.

A guarnição de borracha não deve ser lavada em água quente nem submetida ao calor, para não se ressecar o que a inutilizaria.

A concentração do creme, isto é, sua percentagem de matéria gorda, é regulada pela saída do leite, por meio de um parafuso existente na parte superior do bôjo da turbina. Assim, pode-se ter um creme mais denso ou mais ralo, conforme se afrouxa ou se aperta o parafuso regulador.

O creme destinado à venda deverá ser o mais concentrado possível — 50-60% de matéria gorda (cêrca de 6% de volume em relação ao leite), enquanto que para uso próprio (fabricação de manteiga no próprio local) é recomendado conter 30-40%

de matéria gorda, ou sejam mais ou menos 10% do volume em relação ao leite. Um creme denso requer volume, barateando o vasilhame e o frete, fermenta menos durante o transporte; um creme menos denso permite a fabricação de manteiga melhor.

Por último, deve-se frizar que é preciso regular com rigor: a velocidade da máquina, a temperatura do leite a desnatar e a abertura da torneira de alimentação do leite — pois, a perda de 2 gramas de matéria gorda por quilo de leite, na manipulação diária de 100 quilos de leite, representa um desperdício de mais de 200 gramas por dia, ou sejam transformadas em manteiga — 100 quilos dêsse precioso produto por ano.

Marmelada-de-cavalo-forageira de grande valor

HERACLITO DA SILVEIRA CORRÊA
Departamento da Produção Animal

A marmelada de cavalo (Desmodium discolor, Vog.), interessante leguminosa, muito nutritiva e apreciada pelo gado, pode substituir a alfafa em lugares onde esta última é de difícil cultura.

E' planta indígena, perene e rústica, resistente a cortes, encontrada em estado espontâneo nos Estados de S. Paulo, Mato Grosso e Goias e em outros.

E', particularmente, indicada para a produção de feno ou forragem verde, dando de 3 a 7 e até mais cortes por ano. A sua altura atinge até 3 metros. As flores são côr de rosa, arroxeadas e o fruto é uma vagem ou legume com sementes. A terra deve ser bem preparada, isto é, arada e gradeada. Nas terras muito ácidas, deve-se fazer uma distribuição de cal. A semeadura é feita de setembro a janeiro, em filete contínuo nos sulcos distantes de 30 centímetros, coberto com pouca terra.

Para a cultura, destinada à produção de sementes, a distância entre os sulcos deve ser maior ou fazer covas distantes de 60 centímetros.

Para a semeadura em sulcos distantes de 30 centímetros são necessários 35 quilos, mais ou menos, de sementes por hectare e para a semeadura em covas, distantes de 60 centímetros, são suficientes oito (8) quilos.

A semente desta leguminosa possui tegumento duro, dificultando a porcentagem de germinação, sendo aconselhável descortica-la na época da semeadura, a fim de aumentar o seu teor germinativo.

O corte desta planta para a produção de feno ou forragem verde deve ser feito antes da floração, quando atingir 60 centímetros de altura média, pois, a maior altura, as hastes vão ficando lenhosas e as fôlhas da base do caule vão caindo à medida que a planta cresce.

Cortando a planta sempre nova, os animais a consomem com avidez e é altamente nutritiva.

O rendimento de forragem verde, em um corte, foi de cêrca de 13.000 quilos por hectare e o feno de 6.000 quilos.

O feno de marmelada-de-cavalo, antes da fioração, é de valôr nutritivo inferior ao da alfafa no mesmo estágio, porém, é superior ao da alfafa de qualidade regular, em floração.

Foram os seguintes os nutrientes digestíveis e os valores nutritivos do feno de marmelada-de-cavalo, apurados na Sub-Seção de Bromotologia, do Departamento da Produção Animal, utilizando feno sêco à sombra, proveniente do primeiro corte, antes da floração:

Nutrientes digestíveis — % Proteina, 9,63

Matéria graxa, 0,70; Fibra, 10,09; Ex. não azotados, 20,05

Nutrientes digest. — total, 41,34. Valôr amido, 27,38. Relação nutritiva, 1:3,3.

NOTÍCIAS E ANÁLISES BIBLIOGRÁFICAS

JOÃO S. DECKER — *As orquideas e sua cultura* — Biblioteca Agronômica Melhoramentos n. 15 — Edições Melhoramentos — Caixa Postal 8120 — São Paulo. Preço Cr$ 150,00.

M. L. DE ARRUDA BEHMER — *Leite (Ordenha, higiene e tratamento)* — ABC do Lavrador Prático n. 31 — Edições Melhoramentos, C. Postl, 8120 — S. Paulo. Preço Cr$ 8,00.

SERGIO FERRAZ BRITO — *Guia prático do criador da Plymouth Rock Barrada* — Biblioteca Agrícola Popular Brasileira. Edição da Chacaras e Quintais. S. Paulo 1953.

Zootecnia — Acta Societatis Internationalis Veterinariorum Zootechnicorum — Vol. II — Maius-Junius 1953, n. 3— Federacion Internacional Veterinaria de Zootechnia. Madrid, Espana.

JOSE' SETZER — *Alguns problemas de recuperação do solo no Estado de São Paulo*, 1951. São Paulo.

———— *O estado atual dos solos no município de Itapecerica*, SP. Separata da Revista Brasileira de Geografia n. 4 Ano XIII — Rio de Janeiro, 1951.

———— *General Soil Conditions of Southern Brasil* — Reprint from proceedings of the United Nations Scientific Conference on the conservation and Utilisation of Resources 17 August — 6 Septenber 1949. Lake Success, N. Y.

———— *Pequeno curso de pedologia* — Separata dos ns. 59, 61, 63, 64, 67 e 69 do Boletim Geografico. Rio de Janeiro.

———— *O problema dos cafesais novos em terras roxas cansadas*. Boletim dos cursos de aperfeiçoamento e especialisação, n. 3. 1944 — Centro Nacional de Ensino e Pesquizas agronomicas — Rio de Janeiro.

———— *O uso de miliequivalentes por volume do solo e disponibilidade dos nutrimentos edaficos* — Separata da Revista "Agros" n. 1-2, Março de 1949. Porto Alegre.

———— *O trigo na varzea do Paraíba.* Diretoria de Publicidade Agrícola — Secretaria da Agricultura, 1949. S. Paulo.

———— *Uma nova conquista da industria nacional de adubos.* Separata do Digesto Economico n. 100, Abril 1953. S. Paulo.

———— *O problema da adubação fosforica nos climas umidos brasileiros.* Separata do Digesto Eoconomico n. 94, Setembro 1952. São Paulo

Revista SENAI — N. 73 — Outubro-Dezembro 1952. Ano VIII Serviço Nacional de Aprendisagem Industrial — Rio de Janeiro.

Direccion de Algodon — Boletin mensual — Ministério de Industria y Comercio de la Nacion. Enero-Febrero-Marzo-Abril 1952. Juncal 866 — Buenos Aires.

Boletin del Centro de Documentacion Cientifica y Tecnica. Tomo II n. 7 — Julio y n. 8 Agusto 1953. Mexico.

Agros — Vol. V, n. 4, Dezembro 1952. Diretorio Academico Dr. "Nunes Vieira". Pelotas.

Chacaras e Quintais — N. 2, n. 3, vol. 88.o, 1953. São Paulo.

O. J. BOOCK — *Desbrotamento de tuberculos — Sementes de Batatinha* — Separata de Bragantia, 12, 1952. Instituto Agronomico. Campinas.

O. J. BOOCK e Luiz Gonzaga E. Lordello — *Contribuição ao conhecimento do "Bicho bolo"*, praga da batatinha. Separata de Bragantia. Inst. Agronomico. Campinas, 1952.

Memorias do Instituto Butantan — 1952. Tomo XXIV, Fasc. 2 — São Paulo.

Fruits (Fruits d'outre mer) — Institut des Fruits et agrumes coloniaux — Vol. 8, n. 6, Juio e n. 7 Jiullet, 1953. Rue du General Clergerie 6, Paris.

Revista de Química Industrial — Ano XXII, n. 254, Junho de 1953. Rio de Janeiro.

Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais — Vol. V, n. 1 — Janeiro e n. 2, Abril 1953. Rio de Janeiro.

Boletim do Leite — N. 74, Agosto 1953, Rio de Janeiro.

Brasil Açucareiro — Ano XXI, vol. 41, junho 1953, n. 6. Instituto do Açúcar e do Alcool. Rio de Janeiro.

L' Egypte Agricole — Bulletin de l'Union des Agriculteurs d' Egypte, n. 405, 51-eme année, Mai-Juin-Juillet 1953. Le Caire — Egypte.

NICOLAU Athanassof — *Manual do Criador de Bovinos* — 5a. Edição. Revista e aumentada — Biblioteca Agronomica Melhoramentos n. 1. Edições Melhoramentos, 1953. S. Paulo. Preço Cr$ 250,00.

Boletim da Biblioteca do Instituto Agronômico do Leste. — N. 3. Cruz das Almas — Bahia 1953.

ANTONIO dos Santos Oliveira Junior — *A Comissão Rondon na Exposição Retrospectiva do Exercito* — Publicação n. 105. Conselho Nacional de Proteção aos Indis. R. de Janeiro 1951.

2.o TENENTE LUIZ Moreira de Paula — *Relatório dos Trabalhos Realizados em* 1941 *e* 1942. Publicação n. 108. Conselho Nacional de Proteção aos Indios. Rio de Janeiro 1952.

CAPITÃO RAMIRO Noronha — *Comissão Rondon.* Publicação n. 75. Conselho Nacional de Proteção aos Indios. Rio de Janeiro 1952.

ELISA Hirschhorn — *Variaciones em Ustilago .Zeae.* Publicacion Técnica n. 77. Instituto de Fitotécnia. Castelar, Buenos Aires 1953.

AUGUSTO P. Cercos —*Canformicina antibiotico producido por um "Streptomyces".* Publicacion Técnica n. 79. Castelar. Buenos Aires 1953.

REINHOLD von Sengbusch — *Teoria y pratica de la fitotécnia.* Traduccion de la 2a. edicion alemana (inédita) por Walter Godeck. Serie de reproducciones, traducciones y resumenes. Boletin interno n. 7. Instituto de Fitotecnia. B. Aires 1952.

JUAN Wiliamson — *El eucalipto en la parte central del territorio de la pampa.* Comportamiento y produccion de ochenta y dos especies en vivero. Publicacion de Divulgacion n. 1 Instituto de Fitotecnia. Buenos Aires 1947.

JUAN L. Tessi — *"Xanthomonas Transluceus F. S. Hordei" em la Argentina y Determinacion de variedades de cebada resistentes.* Publicacion Técnica n. 54. Instituto de Fitotécnia. Buenos Aires 1951.

ALFONSO Castronovo — *Ensayos culturales con ajo en la region de Buenos Aires II.* Publicacion Tecnica n. 76 Instituto de Fitotecnia. Buenos Aires 1952.

JUAN L. Tessi — *Enfermedades de los sorgos en la Argentina.* I — *Physoderma SP. un nuevo parasito de los sorgos.* Publicaccion Tecnica n. 65. Instituto de Fitotecnia. B. Aires 1952.

Observaciones realizadas durante el ano 1952 em el registro epifitologico y en el ensayo territorial de resistencia a las enfermedades de los cereales. Hoja Informativa n. 14. Instituto de Fitotecnia. Division Inmunologia Vegetal. Castelar 1953.

Boletim geografico — Ano X, n. 106, 107 e 108 de 1952. Conselho Nacional de Geografia. Rio de Janeiro.

Revista Brasileira de Geografia — Ano XIV, n. 1 e 2 de 1952. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. R. de Janeiro. *Boletin del Centro de Documentacion Cientifica y Tecnica.* S.E.P. U.N.E.S.C.O. — Tomo I n. 7 Julho 1952 e n. 12 Diciembre 1952. Mexico D. F.

Horticultural Abstracts — Vol. 23, n. 1, March 1953. Commonwealth Bureau of Horticulture and Plantacion Crops, East Malling, Kent. England.

La Revue D'oka — Vol. XXVII n. 4. Juillet-Aout 1953. La Trappe, Quebeque. Canada.

Bragantia — Vol. 12, n. 1-3, 4-6, 7-9 e 10-12 de 1952. Boletim Tecnico da Divisão de Experimentação e Pesquisas. Instituto Agronômico — Campinas. Est. de São Paulo.

JEAN Louis et Joséph Fouarge — *Essences Forestires et Bois du Congo.* Fascicule 1. Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo Belge. Bruxelles 1953.

J. CAPOT, D. de Meulemeester, J. Brynaert et G. Raes — Recherches Sur une plante a fibres "*L'abroma Augusta L. F.*" — Serie Techinique n. 42. I. N. pour l'Etude Agronomique du Congo Belge. Bruxelles 1953.

BENJAMIN Koehler W. M. Bever and O. T. Bonnett — *Soil-Borne Wheat Mosaic.* Bulletin 556. University of Illinois A. E. S. Urbana, 1952.

J. H. BIGGER and H. B. Petty — *Reduction of Corn Borer Numbers From October to June, A Ten-Year Study.* Bulletin 566. University of Illinois A. E. S. Urbana 1953.

M. L. BURGENER and Deane G. Carter — *Durability of Paints on Weathered Galvanized Roofing* — Bulleti 565. University of Illinois A. E. S. Urbana. 1953.

W. A. HUELSEN and W. N. Brow — *Physical-Damage to Sweet Corn Seed Caused by Mechanical Harwesting and Subsequent Processing* — University of Illinois A. E. S. Urbana 1952.

R. W. BARTLETT and F. T. Gothard — *Measuring Efficiency of Milk Plant Operation* — Bulletin 560. University of Illinois A. E. S. Urbana 1952.

ROBERT P. Kahn, H. W. Anderson, Paul R. Hepler and M. B. Linn. — *An Investigation of Asparagus Rust in Illinois, Its Causal Agent and its Control.* Bulletin 599. University of Illinois A. E. S. Urbana 1952.

M. L. MOSHER and V. I. West. — *WHy Some Farms Earn so Much More Than Others.* Bulletin 558. University of Illinois. A. E. S. Urbana 1952.

J. W. PENDLETON, G. H. Dungan, Benjamin Koehler, J. H. Bigger, A. L. Long and P. E. Johnson — 1952 *Illinois Corn Tests.* Bulletin 564. University of. Illinois. A. E. S. Urbana 1953.

L. F. BAUMAN, D. E. Alexander, R. W. Jugenheimer and C. M. Woodworth — *Experimental Corn Hybrids* 1952 *Tests.* Bulletin 563. University of Illinois. A. E. S. Urbana 1953.

D. B. KING and R. K. Winters — *Forest Resources and Industries of Illinois.* Bulletin 562. University of Illinois. A. E. S. Urbana 1952.

Bulletin d'Information — De l'Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo Belge. Vol. II, n. 3, Juin 1953. Bruxelles.

NOTAS E NOTICIAS

TREINAMENTO NA AGRICULTURA

Prof. ARTHUR TORRES FILHO
Presidente da Sociedade Nacional de Agricultura

A política dos 3 B (Bastante, Bom e Barato) no seor da economia agrícola possui, a nosso ver, dois pontos altos : o combate aos desperdicios dos valores produzidos e a elevação da produtividade pelo emprêgo de técnicas modernas, por meio de treinamentos intensivos e programados da educação rural. Esse método destinado a aumentar e melhorar a produção agrícola, tem provado a sua excelência em outros paises (Estados Unidos, Inglaterra, paises escandinavos, etc.) e resulta de uma aplicação experimental e sistemática de processos técnicos ministrados em cursos práticos.

Reconheceu a Reunião dos Secretários de Agricultura, em 1949, nesta Capital, sob os auspícios do Ministério da Agricultura, que seria o treinamento em cursos fixos ou móveis, nas suas diversas modalidades, a melhor solução para o problema educativo das populações rurais. E a prova do acêrto dessa recomendação está patente nos resultados que estão sendo obtidos nos últimos tempos pelo Ministério de Agricultura nos cursos de treinamento de ensino doméstico agrícola em diversas regiões do País. A nosso ver, com a supervisão e um sistema de financiamento, esses cursos em colaboração estreita com os Municípios e Estados e a Confederação Rural Brasileira precisariam de amplitude tal que tornasse possível a reconstrução que se está impondo na atual situação da agricultura brasileira para que possamos ter o necessário melhoramento das condições de vida da população do País porquanto 79% da mesma vive das atividades rurais.

Os seminários latino-americanos que, a miúde, se realisam, têm demonstrado que a aprendizagem vocacional terá o efeito de imprimir uma mentalidade pragmática necessária aos paises de origem latina e para esse fim os métodos sistemáticos de treinamento, em cursos supervisionados, estão sendo considerados da mais alta valia, tanto na agricultura como na indústria

é, nesse particular, é inestimável a colaboração que nos poderá prestar a experiência norte americana.

Citarei como cursos práticos de maior urgência o de mecanização (tração animal e motomecanisação); o de conservação e restauração do solo, os de defesa sanitária vegetal e animal; os de indústrias agrícolas; os de conservação e beneficiamento dos produtos agro-pecuários para eliminar-se os desperdicios; os de reflorestamento; os de irrigações; os de horticultura e fruticultura; os de criação de pequenos animais domésticos.

E' indiscutível que o treinamento intensivo na sua mais recente concepção, aplicado na agricultura está destinado a propiciar seu desejado desenvolvimento, com uma produção maior, melhor e mais econômica.

O NORTE DO PARANÁ

(IMPRESSÕES DE VIAGEM)

CYRO MARCONDES CESAR

Visitamos o Norte do Paraná com o duplo objetivo de observações sôbre os solos e dos efeitos da última geada que assolou a região.

Após a travessia de imensas áreas de arenito, com vegetação típica de campo, afeita à carência de água, constituida de árvores anãs, galhos retorcidos e folhas coriáceas, começamos a atingir à altura de Pirajú, a cabeceira das terras férteis, que abranjem extensas areas de S. Paulo e avançam pelo Paraná a dentro.

Nessa altura a vegetação muda bruscamente e os cafeeiros começam a se alinhar ao longo da estrada.

As terras do Norte do Paraná, pelo que pudemos observar, são de extrema fertilidade. Comprovam isto as exuberantes matas ainda existentes, o viço dos cafezais formados, bem como o simples aspecto da superfície do solo, onde são bem visíveis os característicos que externam a sua excepcional qualidade.

São solos provindos de rochas de formação eruptiva, principalmente meláfiro e diabásio, muitas vezes com misturas de arenito, produzindo excelentes terras roxas misturados.

A profundidade, todavia, é relativamente reduzida; pudemos isto constatar em vários perfís expostos pelos cortes das estradas novas. Em muitos casos as rochas chegam mesmo a aflorar.

Ora, em tais circunstâncias a erosão torna-se extremamente perigosa, pois devido a essa limitada profundidade, qualquer desgaste, por menor que seja, vem abalar o equilíbrio entre o solo e a planta, principalmente no que diz respeito à água. Os cafezais situados em lugares muito íngremes e plantados sem os necessários cuidados de conservação, o que é muito comum, quase geral, já estão sentindo bastante a estiagem. Com pequena profundidade, resultante das condições naturais e agravada pela erosão, o solo muitas vezes não dispõe de recursos para suprir a falta de água, notando-se então um desenvolvimento reduzido dos cafeeiros, e amarelecimento por ocasião da sêca.

Nos lugares planos, porém, os cafeeiros são, para cada idade, de impressionante porte e altamente produtivos, refletindo assim não só a grande fertilidade do meio como também a água suficiente, mesmo em plena estiagem.

Mas, a técnica racional não tem sido convenientemente observada na formação dos cafezais. Observamos muito comumente número excessivo de pés por cova, tendo-se a impressão de que esta foi aberta de afogadilho e nela jogado, de qualquer maneira, um punhado excessivo de sementes. O sistema de exploração da terra, embora não seja geral, em parte esclarece o assunto; era comum na região entregarem-se as terras para a formação dos cafezais, a terceiros, durante o prazo de 5 a 7 anos. Ora, isto deu naturalmente origem a uma agricultura puramente aventureira; os formadores queriam dentro dêsse período tirar o máximo possível, com menores gastos, sem pensar nos anos futuros, quando os cafezais por êles formados, seriam entregues aos seus definitivos donos.

Assim sendo, também não se preocuparam com a erosão: as terras eram desbravadas pelos processos comuns; as made-

ras de lei, principalmente peroba, cedro e canela, muito abundantes na região eram retiradas, e ao resto ateado fogo. O café era em seguida formado pelo processo que referimos atrás, entre grandes tóros de pau d'alho, figueira branca e outras madeiras não aproveitadas e que resistiram ao fogo; tudo isto por entre tocos, pois que o destocamento só era executado nos carreadores prèviamente demarcados.

Fig. 1 — Entre os tocos e outros restos do desbravamento, vêm-se as covas de cafeeiros plantados em curva de nível.
(Fazenda Doralicia — Município de Londrina)

Porém, a fertilidade do solo recém desbravado era suficiente para que, com tudo isto, os cafezais surgissem vigorosos e produtivos.

Com o decorrer do tempo os grandes restos dos desbravamentos vão se decompondo e incorporando-se ao solo, não deixando isto de constituir vantagem, embora provinda de rotina. Também os tocos apodrecem e vão desaparecendo, sendo que em cafezais de 10 a 15 anos, apenas um ou outro vestígio mostra, aqui e acolá, o remanecente dos antigos gigantes das florestas nativas.

Mas, como dissemos a técnica não foi observada. Concordamos que o destocamento é, sob o ponto de vista econômico, por

via de regra impraticável, porém, a conservação do solo pode perfeitamente ser iniciada com o plantío em nível, mesmo entre os tocos e restos não aproveitados do desbravamento, conforme pudemos observar numa das fazendas visitadas. Posteriormente, com o desaparecimento dessas sobras, a construção de cordões em contôrno é perfeitamente viável e econômica, e que também foi alvo de nossas observações.

Fig. 2 — A grande fertilidade do solo permite ao cafeeiro atingir mais de quatro metros de altura

A última geada determinou profundo golpe nos cafezais do Norte do Paraná; afetando também em menores proporções as zonas adjacentes do Estado de São Paulo. Em certos municípios como o de Cornélio Procópio, por exemplo, o prejuizo foi pràticamente total. Pelos terrenos marginais da estrada e nos horizontes de ambos os lados, o panorama era sempre o mesmo; qualquer cousa muito semelhante ao cofeeiro, porém, com uma côr estranha, um marron chocolate a se perder de vista, tudo "queimado", como se diz:

A estimativa da próxima safra que era de cêrca de 6 milões de sacas, por efeito da geada, baixou para a casa dos 2 milões.

Fig. 3 — Enorme tronco de figueira branca, um dos atestados da grande fertilidade do solo

Não houve também distinção de idade. Nas zonas mais assoladas, tanto os cafezais recém formados como aqueles que aparentavam de 10 a mais anos a "queima" foi total; diferiam no porte, mas, o aspecto após a geada era o mesmo.

Alguns fazendeiros mais afoitos, pricipitadamente iniciaram a poda de restauração de seus cafezais. A técnica e a lógica

mandam que se aguarde, pelos menos nos cafezais com mais de 3 anos, a brotação, pois esta indicará a extensão dos tecidos mortos, orientando assim, acertadamente, a poda.

Causou-nos pena ver o machado destruir em poucos instantes aquela riqueza imensa, estampada na exuberância dos cafeeiros, produtos da terra fértil e de longos anos de trabalho.

Observando-se de maneira geral os efeitos da geada no Norte do Paraná, nota-se que a sua manifestação deu-se em grande parte de maneira curiosa, pois contrariou muitas das teorias que a relacionavam com os acidentes topográficos. E' sabido, como cousa elementar da física, que a tendência do ar frio, por ser mais pesado, é a de escoar para as baixadas, tornando assim mais sujeitas aos seus efeitos danosos as plantas aí cultivadas. Entretanto, conforme pudemos observar, houve muitos casos contraditórios; às vezes os espigões se apresentavam verdes e as baixadas queimadas" e, outras vezes dava-se o inverso, o café "queimado" encontrava-se exatamente onde a situação topográfica, segundo a teoria, devia protegê-lo, o mesmo acontecendo com relação a muitas baixadas onde os cafeeiros não estavam "queimados". Seria isto consequência da geada negra ?

Além disso notamos também que a geada assolou a região em faixas mais ou menos alternadas, uma "queimada", outra pouco ou nada. Assim é que do Rio Paranapanema até Londrina, culminando em Cornélio Procópio, os cafezais foram profundamente castigados pelo frio, entretanto, de Londrina a Mandaguarí, quase que raramente notava-se o seu efeito, e, a partir desta cidade em diante o prejuizo era comparável ao da primeira faixa.

Mas, não foram sòmente os cafezais que sucumbiram sob os rigores do frio, também a cana de açúcar não a resistiu. Extensíssimos canaviais no município de Bandeirantes foram completamente "queimados" pela geada. Um mês e meio após ela, quando por lá passamos, provamos um dos colmos e já pouco se percebia, pelo paladar, a existência de sacarose em seus tecidos.

Todavia, o ânimo dos cafeícultores não esmoreceu, parace antes que a calamidade veio insuflar-lhes um novo fôlego de dinamismo e tenacidade. Trabalham arduamente na recuperação das lavouras sinistradas, enquanto que o desbravamento se intensifica e progride para dar lugar à formação de novos cafezais.

O movimento das estradas que dão acesso ao Norte do Paraná é extraordinàriamente intenso. Essas estradas, embora boas, apresentam dois graves inconvenientes: por não serem no geral revestidas de pedras, são terrivelmente poeirentas na sêca e intransitáveis na estação chuvosa. Tais fatos, notadamente o último, têm retardado muito o progresso da região, embora tenha sido êle bastante rápido. Entretanto, o asfaltamento já está iniciado e acreditamos que com o seu término, o ritmo de progresso será ainda mais acelerado, talvez dos mais impressionantes do mundo.

MAIOR ATENÇÃO AOS PASTOS

Os fazendeiros norte-americanos estão dedicando cada vez maior atenção as gramíneas e leguminosas, como contribuição aos esforços da coletividede para aumentar a produção de alimentos e fibras. Essa atividade está sendo auxiliada por um programa nacional de pastagens, patrocinado pelo Departamento da Agricultura dos Estados Unidos e por várias escolas de agronomia.

O programa de pastagens objetiva colocar a produção agrícola em concordância com as necessidades agrícolas presentes e futuras do país. A melhoria das pastagens e o seu melhor aproveitamento resultará no aumento da produção de gêneros necessários ao povo, particularmente carne e produtos de lactícinio. Além da melhoria das pastagens nativas, o programa inclui o plantío de gramíneas e leguminosas em fazendas de lavoura e criação, na proporção de suas necessidades de feno, silagem e pastos. Acredita-se que, em resultado disso, haverá

uma produção maior e mais aproveitável. Os fazendeiros estão aprendendo a conhecer o valor das gramíneas e leguminosas, não apenas na produção de carne e outros produtos resultantes da pecuária, mas também como meio de assegurar melhores colheitas de outras plantações.

As boas práticas de pastagens melhoram os recursos do solo e aumentam sua capacidade de produção. Êsses recursos do solo poderão ser aproveitados sempre que haja necessidade de aumentar a produção de cereais, algodão e sementes oleaginosas.

Êsse programa foi amplamente estimulado pelo Sexto Congresso Internacional de Pastagens, realizado recentemente no Colégio Estadual de Pensilvania. Mais de 60 nações foram convidadas a enviar representantes a êsse certame, onde tiveram oportunidade de trocar as mais modernas informações sôbre a produção e o aproveitamento de gramíneas e leguminosas. Através do programa de pastagens, os Estados Unidos estão avançando ràpidamente em direção ao elevado nível de produção de que necessitam. Fatores importantes nesse progresso são os seguintes:

1 — A produção de centenas de milhões de hectares de paspagens pode ser duplicada ou triplicada pela aplicação de cal e fertilizantes, pelo plantío de sementes de melhores variedades de gramíneas e leguminosas, pela limpeza do mato e pela adoção de melhores processos agrícolas.

2 — As pastagens podem produzir a maior parte do alimento necessário aos rebanhos de gado de corte ou gado leiteiro, sob a forma de pasto, feno ou silagem.

3 — Em muitos casos, as gramíneas e leguminosas melhoradas podem produzir, por hectare e por menor custo, colheitas maiores do que outras plantações. As pastagens podem tornar-se uma lavoura compensadora, com o emprêgo de mão-de-obra limitada.

4 — As pastagens podem melhorar a dieta do povo, fornecendo mais proteinas e cálcio, que existem em abundância nos produtos finais da pecuária, principalmente carne e leite.

5 — As pastagens contribuem materialmente para a manutenção do nível máximo de produção de outras plantações do solo.

A melhoria das pastagens resultará em benefício de que participarão os fazendeiros, a população do país e a nação em seu todo, tanto no futuro próximo, como no futura distante.

(d'O Cafeicultor", 16-9-53

2º. CONGRESSO PANAMERICANO DE AGRONOMIA

O Comité Internacional dos Congressos de Agronomia, presidido pelo ilustre Prof. Dr. Alberto Boerger, Diretor do Instituto Fitotécnico y Semillero Nacional "La Estanzuela", Uruguai, determinou que o 2.o Congresso Panamericano de Agronomia fôsse realizado em São Paulo a fim de associar-se aos festejos comemorativos do IV Centenário da fundação da cidade de São Paulo. A Comissão Brasileira, de organização, composta de especialistas dos diferentes Departamentos Técnico-Científicos, bem como de várias entidades de classes, tem como presidente e secretário geral, os Profs. Dr. José de Mello Moraes e Dr. Frederico G. Brieger, ambos da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz".

Consoante deliberação da Comissão o certame será realizado em Piracicaba, durante o período de 29 de Março a 6 de Abril de 1954.

A Secretaria Geral, bem como as Comissões Técnico-Científicas, já entraram em contacto com o maior número possível de técnicos dos diferentes países panamericanos, e também com diversas entidades de classes e institutos cietíficos. Outrossim, solicitou-se aos Ministros de Agricultura daqueles paí-

ses os seus bons ofícios junto aos respectivos govêrnos no sentido de facilitarem a participação dos especialistas interessados no certame.

Segundo as previsões, baseadas nas inscrições efetuadas até o momento, tudo indica que o "2.o Congresso de Agronomia", terá grande afluência, o que contribuirá sobremaneira ao êxito do certame. Para ter-se uma idéia do número de congressistas inscritos, das diversas delegações, é apresentado o qudro abaixo:

Número de Congressistas inscritos das diversas delegações

Países	N.	Países	N.
1 — Brasil	215	12 — Ecuador	5
2 — Argentina	80	13 — México	4
3 — Uruguai	32	14 — Paraguai	3
4 — Chile	18	15 — El Salvador	3
5 — U. S. A.	20	16 — Cuba	2
6 — Perú	16	17 — Rep. Dominicana	2
7 — Bolívia	10	18 — Nicarágua	1
8 — Costa Rica	8	19 — Panamá	1
9 — Puerto Rico	8	20 — Honduras	1
10 — Venezuela	7	21 — Trinidad	1
11 — Colômbia	5		

Total = 442 Congressistas

O Congresso terá 16 Secções Técnico-Cinetíficas, a saber:

1 — Ensino Agrícola e Questões Profissionais. 2 — Química e Física do Solo-Adubação-Rotação. 3 — Mecanização Agrícola e Combate à Erosão. 4 — Química Tecnológica. 5 — Botânica Aplicada -- Fisiologia Vegetal, etc. 6 — Fitopatologia (Moléstias). 7 — Entomologia (Pragas). 8 — Eonomia e Assistência Social Rural. 9 — Genética e Melhoramento. 10 — Estatística e Experimentação Agrícola. 11 — Fitotecnia. 12 — Silvicultura e Fruticultura. 13 — Olericultura e Floricultura. 14 — Pastagens e Plantas Forrageiras. 15 — Nutrição Animal. 16 — Zootecnia.

Os Congressistas deverão enviar um resumo do trabalho ou comunicação, nunca superior a 250 palavras, em um dos três idiomas oficiais do Congresso, português, inglês e espanhol, até 30-10-53. O autor terá 10 minutos para relatá-lo e 5 minutos para discutí-lo.

Para quaisquer informações os interessados poderão dirigir-se à Secretaria Geral, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" — Piracicaba — Est. de São Paulo — Brasil.

Livros Novos

A Criação de Abelhas Indígenas sem Ferrão (*Meliponinae*) Paulo Nogueira Neto. 1953, 280 páginas, 44 figuras. Editora Chácaras e Quintais. São Paulo. Preço: Cr$ 80,00

Saiu a lume neste mês (outubro de 1953) a esperada obra de Nogueira Neto. Pelo seu título e pela Editora, muitas pessoas podem ser levadas a pensar que se trate de uma obra de divulgação prático-científica entre fazendeiros apreciadores de mel de páu. Trata-se no entanto de uma obra de alto mérito científico, não só para os estudiosos das abelhas sem ferrão (*Meliponinae*) como também para o ecologista, zoólogo, apicultor, botânico e todo aquêle que tiver prazer no progresso da biologia em nossa pátria.

Das suas 280 páginas que, diga-se de passagem, são em ótimo papel, 70 são reservadas para uma análise da flora utilizada pelas abelhas, sendo a segunda vez que as relações flora-abelha são tratadas, com especificidade, em uma publicação na nossa lingua e a primeira em que os problemas de polinização foram abordados com originalidade.

93 páginas são destinadas à introduzir o leitor em todos os detalhes dos tratos culturais aos meliponíneos, desde a captura de colmeias nas matas, sua transferência para a colmeia racional, até a sua multiplicação artificial e cuidados para seu bom

desenvolvimento; nessas páginas vem descrita a já famosa colmeia racional para as abelhas sem ferrão, que vêm chamada de "colmeia Nogueira-Neto", em homenagem ao seu inventor.

Para os produtos da colmeia, como o mel, o cerume e a cêra, o autor dedicou 25 páginas. Apenas para demonstrar que o livro tem profundidade, citaremos o esquema geral do capítulo sôbre o mel: De início são dadas as características de diferentes méis de meliponíneos e as fontes em que procuram o nectar ou outras secreções açucaradas. Uma análise minuciosa de mel de mandaçáis é fornecida, sendo seus resultados um tanto diferentes das análises feitas anteriormente por Peckolt. Importantes dados sôbre a época da colheita do mel são dados, baseados num gráfico contendo uma estimativa, que, indiretamente, dá indicações sôbre a coleta mensal de nectar na região de S. Paulo e de Campinas, e baseados também em informações recebidas de outras regiões do Brasil. O comércio do mel de meliponeo é visualizado no que se refere ao seu preço e consumo em diversas regiões. Especialmente interessante é a parte em que trata dos cuidados relativos ao consumo do mel, pois relata uma importante e original experiência em que o *Bacillus anthracis* Coh. foi colocado em 9 amostras de mel de mandassáia e uma da abelha comum (*Apis mellifera L.*): os espóros da antráz desapareceram no espaço de algumas horas até um dia! Terminando o capítulo sôbre o mel, é feito um excelente apanhado sôbre diversos tipos de méis venenosos.

Por todos os capítulos, detalhes originais da bionomia dêsses himenópteros são estudados, porém, em cêrca de 46 páginas, é feita uma importante contribuição ao seu conhecimento, mencionando entre outras particularidades: os inimigos dos meliponíneos, a pilhagem, e diversos dados sôbre a ação de inseicidas e hervicidas modernos sôbre as abelhas.

Trata-se portanto, como já descrevemos, de um livro de alto mérito, digno de pertencer às estantes de qualquer naturalista ou prático de valor.

Warwick Estevam Kerr
Docente-Livre da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"

ORLANDO CARNEIRO

Engenheiro pela Escola Politécnica de S. Paulo
Prof. Catedrático da Escola Superior de Agricultura
"Luiz de Queiroz" de Piracicaba, U. S. P.

Construções Rurais

——— 5a. EDIÇÃO — 1952 ———

Materiais e Peças de Construção — Fundações — Estaqueamentos — Concreto Armado — Impermeabilizações — Revestimentos Asfálticos — Organização de Orçamentos — Habitações Rurais — Casas de Madeira e Capelas — Instalações Agrícolas — Instalações para : Bovinos, Equideos, Suinos, Ovinos, Caprinos, Silos, Aves, Coelhos, Abelhas, Instalações Rústicas etc. — Sirgaria — Tanques para Peixes — Construções diversas : Caixas de Água, Piscina, Pontes e Boeiros, Mata Burros, Postes de Concreto Armado, Porteiras, Fornos para Carvão, para Tijolos e para Cal, Drenagem, Açudes, Saneamento, Fossas Sépticas, Casas Prefabricadas, etc. — Descrição, Desenhos detalhados e Fotografias

UM LIVRO COMPLETO

A VENDA NAS BOAS LIVRARIAS — PREÇO : Cr$ 450,00

PEDIDOS :

Av. Bernardino de Campos, 186 (Paraiso) — Tel. 31-2972 — S. Paulo

IMPORTANTE !

"CITOPLASMA E O NÚCLEO NO DESENVOLVIMENTO E NA HEREDITARIEDADE"

O gen não existe. O cromossômio funciona como um todo. O Citoplasma é mais importante do que o núcleo na hereditariedade

Cerca de 146 páginas, 27 figuras e bibliografia

Interessantissimo trabalho da autoria do

Prof. Dr. S. de Toledo Piza Junior

PREÇO: Cr$ 50,00 — A VENDA NESTA REDAÇÃO

ÍNDICE DO VOLUME XXVIII

AGRICULTURA

Conservação do Solo — Arthur Torres Filho 146
Como proceder em cafezais atingidos pela geada — J. E. Teixeira Mendes 249
Normas para a formação de um cafezal — J. E. Teixeira Mendes 317
Irrigação dos cafezais — José Papousek 313

ECONOMIA RURAL

Panorama da Situação Agro-Pecuária e a Classe Rural — Arthur Torres Filho 143
Política de fertilizantes — Arthur Torres Filho 211
A Cafeicultura e o momento — Arthur Torres Filho 273
Produtividade Agrícola — Arthur Torres Filho 277

ZOOTECNIA E BROMATOLOGIA

Diretrizes do Melhoramento das raças bovinas e zebuinas criadas no Brasil — Octavio Domingues 39
Nutrição e Fome — Dr. Luiz Gonzaga de Campos Toledo 71
Melhoramento da Pecuária no Brasil Central — A. Di Paravicini Torres 85
Registro genealógico na seleção das raças indianas — Alberto Alves Santiago 147
Esquema genético para a formação de uma raça de gado leiteiro para o Trópico — S. Horovitz 215
O valor da prova de progenie na determinação da capacidade leiteira dos Touros — I. Johansson e A. Robertson — Tradução e resumo de E. Vater Faria 229
Valor da farinha de folhas e ramas desidratadas de mandioca na produção de leite — Oscar Echandi Murillo 285

MECÂNICA E MÁQUINAS AGRÍCOLAS

Manutenção do sistema de combustível dos tratores — Alfredo Saad 23
Influência da profundidade de aração no coeficiente de resistência dos solos do trabalho do arado de discos — Hugo de Almeida Leme 189

TECNOLOGIA AGRÍCOLA

Ensaios de corrosão ocasionada pela vinhaça — Urgel de Almeida Lima 35
Emprêgo de manilhas de barro vidrado no transporte de vinhaça — Urgel de Almeida Lima 125

SILVICULTURA E FRUTICULTURA

Nota preliminar sôbre espaçamento inicial da Acacia Molissima Willd — Alceu Arruda Veiga 99

ZOOLOGIA E ENTOMOLOGIA

Fauna Entomológica do arroz e sua importância no E. de São Paulo — S. F. do Amaral e E. Navajas 107
Nota prévia sôbre um nematódeo encontrado associado à uma moléstia das folhas do morangueiro — Luiz Gonzaga E. Lordello 130
Nota prévia sôbre as possibilidades de tratamento do anel vermelho do coqueiro — Emmanuel Franco 163
Nota sôbre a obtenção da forma perfeita da ferrugem de Hortelã Pimenta em laboratório — A. R. Campos 175
Algumas observações sôbre o coleóptero Macrodactylus pumilio Burm, 1855 (Scarabaeidae Melolonthinae) Guilherme Monteiro Junqueira 305

QUÍMICA AGRÍCOLA

Noções sôbre a alimentação das Orquideas — Euripedes Malavolta 251

GENETICA E CITOLOGIA

Do sexo e sua "Reversão" em carica Papaia — Oswaldo Bastos de Menezes 1
Queda das flores em Poecilanthe Falcata - Well. Benth — Oswaldo Bastos de Menezes e Ezequias P. Heringer 13
Estudo comparativo da eficiência de dois delineamentos — Hermano Vaz de Arruda 239
Cruzamento natural em guândo (Cajanus Indicus) Oswaldo Bastos de Menezes 281
Estudo comparativo das variações da viscosidade citoplasmática entre celulas sãs e doentes com virus do mosaico do tabaco (fumo) Darcy Martins da Silva 291

NOTÍCIAS E ANÁLISES BIBLIOGRÁFICAS

———— 43, 140, 199, 259, 331

COMUNICADOS DA DIRETORIA DE PUBLICIDADE AGRÍCOLA

———— 133, 263, 323

NOTAS E NOTÍCIAS

———— 44, 132, 222, 271, 337

NECROLOGIA

Edwin Grant Conklin — 60; Prof. Juvenal Mendes de Godoy — 132; T. Goodey — 277.

PLANTAS BEM ALIMENTADAS GARANTEM SAFRAS LUCRATIVAS

MANAH

Alimento da Planta

MANAH S. A. — COMÉRCIO E INDÚSTRIA DE ADUBOS E RAÇÕES

Rua Senador Queiroz, 498 - C. Postal, 6348 - Tel. 33-2293

— SÃO PAULO —

Manual do Criador de Suinos

Raças e tipos, criação, pocilgas e chiqueiros. Alimentação, engorda, higiene e moléstias.

Em 4.a edição revista e aumentada — 1949

PROF. NICOLAU ATHANASSOF

Ex-Catedrático de Zootecnia Especial da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" em Piracicaba

Pedidos à

EDIÇÕES MELHORAMENTOS - C. Postal, 8120 - S. Paulo

e a REVISTA DE AGRICULTURA

Caixa Postal, 60 — Piracicaba

Preço Cr$ 100,00

OFICINAS DEDINI

M. DEDINI & CIA.

Avenida Mario Dedini, 201 — Piracicaba, Est. de S. Paulo.

Fabricantes especialisados em: **Caldeiras Aquitubulares** com câmaras seccionais e corpo longitudinal ou transversal (Tipo Babcock e Wilcox); com tubos verticais de dois, tres, quatro e cinco corpos (Tipo Stirling). **Caldeiras multitubulares e verticais.** — Economisadores, superaquecedores, fornalhas para qualquer combustivel, autoclaves, aquecedores, condensadores. **Moendas em Geral.** Fabricadas de acôrdo com as normas mais modernas, para uma produção rápida e de alto rendimento, as moendas "DEDINI" equiparam-se às de maior renome mundial. Planejadas e construidas em qualquer tamanho e para qualquer capacidade, tem sido adotadas pelas principais indústrias açucareiras em todo o Brasil.

Consulte-nos e peça orçamentos sem compromisso

Corpo de Engenheiros Especialisados

Plantas Frutíferas, Florestais, Industriais e de Adorno

Catálogo Geral Ilustrado — Remeta Cr$ 25,00 em dinheiro ou em selos para receber o nosso **catálogo geral ilustrado** em côres e em preto. Rica descriminação de plantas e suas variedades — 56 anos de Fruticultura

DIERBERGER AGRICOLA LTDA.

os maiores e mais antigos fruticultores e viveristas do país

FAZENDA CITRA

Caixa Postal, 48 - Fone, 121 - Tel. "Dierco" - LIMEIRA

L. Paulista — E. S. Paulo — Brasil